

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA E INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

**Sistema de apoyo a la gestión del Departamento de
Dirección de Desarrollo Comunitario de la Ilustre
Municipalidad de San Nicolás**

Juan Fredy Hernández Rodríguez

Andrés de la Cruz Otárola Sandoval

**Memoria para optar al título de
Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática**

ENERO 2011

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE AUDITORÍA E INFORMÁTICA

**Sistema de apoyo a la gestión del Departamento de
Dirección de Desarrollo Comunitario de la Ilustre
Municipalidad de San Nicolás**

Juan Fredy Hernández Rodríguez

Andrés de la Cruz Otárola Sandoval

Profesor Guía : Sr. Alfonso Rodríguez Ríos
Profesor Informante : Sr. Juan Carlos Figueroa Duran
Nota Final Examen Título : _____

Memoria para optar al título de
Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática

CHILLÁN

DICIEMBRE 2010

Agradecimientos

Al finalizar una nueva etapa en mi vida, y creo que una de las más importantes, no puedo dejar de agradecer a aquellas personas que fueron un pilar incondicional para mi, con esto me refiero a mi familia, especialmente a mis padres María Rodríguez y Fredy Hernández, que sin ellos no hubiese logrado esta meta tan importante en mi vida, con su apoyo, forma de ser y buenos consejos, los cuales siempre tomé a mi manera, encontré el camino necesario para llegar al final de este proceso, de corazón les doy las gracias por su esfuerzo de cada día. También debo mencionar a mi tío Fernando Rodríguez, cuando le solicite en momentos críticos en que necesitaba de un apoyo, siempre estaba ahí, sin esperar nada a cambio y eso se agradece, a mi hermano Diego Hernández que con su entusiasmo tan particular, siempre me daba los impulsos necesarios para seguir adelante.

A los Profesores de la Universidad y especialmente a nuestro profesor guía Alfonso Rodríguez, por sus conocimientos y ganas de que nuestro proyecto saliera adelante.

A mis amigos de Universidad y también a aquellos de siempre, los cuales van apareciendo en el camino llamado vida, para acompañarte en momentos de alegría, tristeza y también éxito, sin duda son también una familia. Para todos ellos los cuales saben lo importante que son para mí, les doy las gracias por compartir su tiempo y vivencias, las cuales forjan la experiencia que como persona uno debe adquirir.

Juan Fredy Hernández Rodríguez

Agradecimientos

Al finalizar ésta, la mejor etapa de mi vida, no puedo dejar de agradecer a quienes incondicionalmente han estado junto a mí, dándome todo su apoyo y comprensión, desde mis primeros pasos hasta hoy, a mi madre Marisol Sandoval Inostroza y mis hermanos, Cristian Otárola y Juan Carlos Navarrete gracias a lo que ellos sembraron en mi, siempre tuve la certeza que llegaría al final.

A nuestro profesor guía Alfonso Rodríguez, por sus aportes en beneficio de nuestro proyecto de titulación y su particular personalidad que muchas veces nos alegraron el día.

Además de agradecer a mis amigos de universidad por saber soportar mi personalidad odiosa y poco comprendida, a mi compañero de tesis y amigo Juan Hernández por depositar su confianza en mi persona para la realización de este proyecto de titulación.

Andrés de la Cruz Otárola Sandoval

Resumen

La Ilustre Municipalidad de San Nicolás y específicamente el Departamento de Dirección de Desarrollo Comunitario tienen como objetivo entregar un mejor servicio a la comunidad para contribuir al progreso de la comuna. Para lograr estos objetivos es muy importante otorgar una mejor atención a los ciudadanos de la comuna en sus distintos departamentos.

Es en este contexto de ayuda a las atenciones de los ciudadanos, que el Jefe de la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) don Hernán Cordero Vargas a través del Alcalde de la comuna de San Nicolás don Víctor Toro Leiva, nos ha solicitado la implementación de un sistema de apoyo para la DIDECO, específicamente para los departamentos del Área de Vivienda y Asistencia Social. Actualmente en las áreas mencionadas solo existe registro de las atenciones e información en registros manuales o planillas Excel, por lo que un acceso a estas incurre en un tiempo mayor, lo que dificulta las atenciones a los ciudadanos, en relación a esto último se contempló el desarrollo de una página Web para que los ciudadanos pudiesen ver los estados de las tramitaciones realizadas en las áreas de asistencia social y vivienda.

En relación a la construcción del proyecto se utilizó una metodología iterativa incremental, con un total de 3 incrementos. En relación con el análisis y diseño se usó el lenguaje unificado de modelado (UML) y orientación a objetos con patrones de diseño como son Modelo Vista Controlador y DAO. En cuanto a la implementación del sistema escritorio se ha utilizado el lenguaje Java y en lo que respecta al sistema Web se empleó el lenguaje PHP, para gestión de la base de datos se ha optado por utilizar MySQL.

En síntesis, se ha creado un sistema escritorio y Web para los funcionarios y ciudadanos que interactúan con DIDECO con el fin de automatizar, tanto tramitaciones en las Áreas de Vivienda y Asistencia Social, como también aumentar la eficiencia de los funcionarios y la satisfacción de los ciudadanos de la comuna.

Contenido

Introducción General	16
CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL	18
1.1 Introducción	19
1.2 Descripción de la Institución.....	19
1.2.1 Dirección de Desarrollo Comunitario	19
1.2.2 Asistencia Social	21
1.2.3 Vivienda.....	22
1.2.4 Misión	25
1.2.5 Visión.....	25
1.2.6 Identificación de la Institución	26
1.2.7 Situación Actual de la Organización	26
1.2.8 Organigrama.....	29
1.3 Descripción del Problema.....	30
1.3.1 Respecto del Área de Asistencia Social.	30
1.3.2 Respecto del Área de Vivienda	31
1.4 Objetivo General	33
1.5 Objetivos Específicos	33
1.6 Descripción de la Solución.....	33
1.7 Alcance, Ventajas y Limitaciones.	34
1.7.1 Alcance y Ventajas	35
1.7.2 Limitaciones.....	36
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	37
2.1 Metodología.....	38
2.1.1 Orientación a Objetos.....	38
2.1.2 Ciclo de Desarrollo Iterativo e Incremental	39
2.1.3 UML.....	39
2.1.4 Patrones de Diseño	40

2.1.5	Tecnología.....	42
CAPÍTULO III: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....		47
3.1	Introducción	48
3.2	Factibilidad Técnica	48
3.2.1	Conclusión de la Factibilidad Técnica.....	49
3.3	Factibilidad Operacional.....	50
3.3.1	Conclusión a la Factibilidad Operacional	51
3.4	Factibilidad Económica.....	51
3.4.1	Costos de Implementación e Inversión del Proyecto.....	51
3.4.2	Costos de Instalación	53
3.4.3	Costos de Operación y Mantenición	53
3.4.4	Resumen de Costos.....	54
3.4.5	Beneficios del Proyecto y Estimación de Ingresos	54
3.4.6	Beneficios Intangibles Obtenidos del Nuevo Sistema	55
3.4.7	Beneficios Económicos Obtenidos del Nuevo Sistema	55
3.4.8	Calculo de los Flujos Netos de Caja	57
3.4.9	Conclusión de la Factibilidad Económica.....	58
3.5	Conclusión a los Estudios de Factibilidad	58
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS.....		60
4.1	Introducción	61
4.2	Proceso de Negocio	62
4.2.1	MPN: Ingresar Ciudadano.....	63
4.2.2	MPN: Evaluación de Postulación de Beneficio Asistencial.....	64
4.2.3	MPN: Solicitud de Postulación Beneficio Asistencial.....	65
4.2.4	MPN: Evaluación de la Postulación Subsidio Habitacional.....	66
4.2.5	MPN: Solicitud de Postulación Subsidio Habitacional.....	67
4.2.6	MPN: Solicitud Postulación Subsidio para Mejorar Equipamiento Comunitario.....	68
4.2.7	MPN: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar la Vivienda.....	69
4.2.8	MPN: Solicitud de Postulación Subsidio para Ampliar la Vivienda.....	70

4.3	Identificación de Requerimientos	71
4.3.1	Requerimientos Funcionales.....	71
4.3.2	Requerimientos no Funcionales.....	81
4.3.3	Requerimientos Operacionales	82
4.3.4	Planilla Combinada	83
4.4	Identificación de los actores del sistema.....	95
4.5	Casos de Uso	96
4.5.1	Diagramas de Casos de Uso	97
4.5.2	Descripción de Casos de Uso.....	98
4.6	Diagramas de Secuencia	149
4.7	Conclusiones	149
CAPÍTULO V: DISEÑO.....		150
5.1	Introducción	151
5.2	Modelo Conceptual.....	152
5.3	Diagrama de Clases.....	152
5.4	Diagramas de colaboración.....	153
5.5	Modelamiento de Datos	153
5.5.1	Modelo Entidad-Relación	155
5.5.2	Especificación de las Tablas	157
5.6	Conclusiones	170
CAPÍTULO VI: IMPLEMENTACIÓN.....		171
6.1	Introducción.....	172
6.2	Seguridad	172
6.2.1	Acceso a la Base de Datos con contraseña	172
6.2.2	Control de accesos a los usuarios	173
6.2.3	Respaldos de la Base de datos.....	173

6.2.4	Cierre de Sesión por Inactividad	174
6.2.5	Recomendaciones de Seguridad.....	174
6.3	Pruebas.....	176
6.3.1	Prueba de Software.....	177
6.3.2	Pruebas de Caja Negra.....	177
6.3.3	Conclusiones Pruebas de Caja Negra	187
6.4	Captura pantallas del sistema.....	188
6.4.1	Menú Principal.....	188
6.4.2	Menú Principal Asistente Social.....	188
6.4.3	Agregar Ciudadano	189
6.4.4	Becas Municipales por Ciudadano.....	189
6.4.5	Ingresar Beca Municipal.....	190
6.4.6	Ayudas Asistenciales Registradas.....	190
6.4.7	Configuración Contraseña.....	191
6.4.8	Ingresar Fondo Solidario de Vivienda.....	191
6.4.9	Ingresar Proyecto Patrimonio Familiar	192
6.4.10	Iniciar Sesión Sistema Web.....	192
6.4.11	Menú Tramitaciones Ciudadano.....	193
	Conclusión General	194
	Referencia Bibliográfica	196
	Anexos.....	197
	Anexo A: Formularios Fondo Solidario de Vivienda I y Subsidio Habitacional Rural.....	197
	Anexo B: Formularios Programa de Protección del Patrimonio Familiar.....	203
	Anexo C: Diagramas de Secuencia.....	207
	Anexo D: Diagramas de Clases.....	229
	Anexo E: Diagramas de Colaboración.....	234

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama Dideco.....	29
Figura 2. Tecnología PHP.....	43
Figura 3. MPN: Ingresar Ciudadano.....	63
Figura 4. MPN: Evaluación de Postulación de Beneficio Asistencial.....	64
Figura 5. MPN: Solicitud de Postulación Beneficio Asistencial.....	65
Figura 6. MPN: Evaluación de la Postulación Subsidio Habitacional.....	66
Figura 7. MPN: Solicitud de Postulación Subsidio Habitacional.....	67
Figura 8. MPN: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar Equipamiento Comunitario.....	68
Figura 9. MPN: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar la Vivienda.....	69
Figura 10. MPN: Solicitud de Postulación Subsidio para Ampliar la Vivienda.....	70
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso.....	97
Figura 12. Diagrama Modelo Conceptual.....	152
Figura 13. Modelo entidad relación Área Asistencia Social.....	155
Figura 14. Modelo entidad relación Área Vivienda.....	156
Figura 15. Captura Menú Principal.....	188
Figura 16. Captura Menú principal Asistente Social.....	188
Figura 17. Captura Agregar ciudadano.....	189
Figura 18. Captura Becas Municipales por ciudadano.....	189
Figura 19. Captura Ingresar Beca Municipal.....	190
Figura 20. Captura Ayudas asistenciales registradas.....	190
Figura 21. Captura Configuración contraseña.....	191
Figura 22. Captura Ingresar fondo solidario de vivienda.....	191
Figura 23. Captura Ingresar proyecto patrimonio familiar.....	192
Figura 24. Captura Iniciar sesión sistema Web.....	192
Figura 25. Captura Menú tramitaciones ciudadano.....	193
Figura 26. Autenticar usuario.....	207
Figura 27. Agregar un usuario.....	207
Figura 28. Modificar un usuario.....	208
Figura 29. Eliminar un usuario.....	208
Figura 30. Buscar un usuario.....	209
Figura 31. Modificar control de acceso de un usuario.....	209
Figura 32. Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.....	210
Figura 33. Agregar un ciudadano.....	210
Figura 34. Modificar un ciudadano.....	211

Figura 35. Eliminar un ciudadano.	211
Figura 36. Buscar un ciudadano.	212
Figura 37. Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.	212
Figura 38. Ingresar una Ayuda Social.	213
Figura 39. Modificar una Ayuda Social.	213
Figura 40. Eliminar una Ayuda Social.	214
Figura 41. Visualizar ayudas sociales ingresadas.	214
Figura 42. Visualizar ayudas sociales por ciudadano.	215
Figura 43. Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.	215
Figura 44. Ingresar una Beca Municipal.	216
Figura 45. Modificar una Beca Municipal.	216
Figura 46. Eliminar una Beca Municipal.	217
Figura 47. Visualizar Becas Municipales ingresadas.	217
Figura 48. Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.	218
Figura 49. Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.	218
Figura 50. Ingresar una Beca Aporte de Matricula.	219
Figura 51. Modificar una Beca Aporte de Matricula.	219
Figura 52. Eliminar una Beca Aporte de Matricula.	220
Figura 53. Visualizar Beca Aporte de Matricula.	220
Figura 54. Visualizar Beca Aporte de Matricula por estado de tramitación.	221
Figura 55. Visualizar Becas Aporte de Matricula por Estudiantes.	221
Figura 56. Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.	222
Figura 57. Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.	222
Figura 58. Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.	223
Figura 59. Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.	223
Figura 60. Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.	224
Figura 61. Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	224
Figura 62. Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	225
Figura 63. Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	225
Figura 64. Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar ingresadas.	226
Figura 65. Visualizar integrantes postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	226
Figura 66. Autenticar ciudadano.	227
Figura 67. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.	227
Figura 68. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.	228
Figura 69. Diagrama de clases general.	229
Figura 70. Detalle Atributo Diagrama de Clases.	230
Figura 71. Paquete Lógico.	231

Figura 72. Paquete Persistencia	232
Figura 73. Paquete de Vistas	233
Figura 74. Diagrama de colaboración: Ingresar ayuda asistencial	234
Figura 75. Diagrama de colaboración: Ingresar beca municipal.....	235
Figura 76. Diagrama de colaboración: Ingresar beca aporte de matrícula.....	236
Figura 77. Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto fondo solidario de vivienda.	237
Figura 78. Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto de protección del patrimonio familiar....	238

Índice de Tablas

Tabla 1. Programas Área de Asistencia Social.	21
Tabla 2. Programa Fondo Solidario de Vivienda I.	22
Tabla 3. Programa Subsidio Habitacional Rural.	23
Tabla 4. Programa de Protección del Patrimonio Familiar.	24
Tabla 5. Costo Personal	52
Tabla 6. Costos por Capacitación.....	53
Tabla 7. Costos de la Alternativa	54
Tabla 8. Beneficios Económicos del Proyecto.....	56
Tabla 9. Flujo de Caja Neto.	56
Tabla 10. Funciones Principales del Sistema de Apoyo a la Gestión de DIDECO.	72
Tabla 11. Modulo para la Gestión de Usuarios del Sistema.	73
Tabla 12. Modulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.	74
Tabla 13. Modulo para la Gestión de Ayudas Sociales.	75
Tabla 14. Modulo para la Gestión de Beca Municipal.	76
Tabla 15. Modulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.	77
Tabla 16. Modulo para la Gestión de Fondo Solidario de Vivienda y Subsidio Habitacional Rural. .	78
Tabla 17. Modulo para la Gestión del programa de Protección del Patrimonio Familiar.	79
Tabla 18. Modulo para la Gestión de Visualización de Estados de Tramitaciones de Ciudadano. ..	80
Tabla 19. Requerimientos no funcionales del sistema.	81
Tabla 20. Referencias Cruzadas: Módulo para la Gestión de Usuarios del Sistema.....	84
Tabla 21. RC: Modulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.	85
Tabla 22. RC: Modulo para la Gestión de Ayudas Sociales.....	87
Tabla 23. RC: Modulo para la Gestión de Beca Municipal.	88
Tabla 24. RC: Modulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.....	90
Tabla 25. RC: Modulo para la Gestión de los Programas de Fondo Solidario.....	92
Tabla 26. RC: Modulo para la Gestión del Programa de PPF.....	93
Tabla 27. RC: Modulo para la Gestión de Visualización Estados de Tramitaciones del Ciudadano.	94
Tabla 28. Gestión de usuario del sistema.....	98
Tabla 29. Autenticar usuario	99
Tabla 30. Agregar un usuario	100
Tabla 31. Modificar un usuario.....	101
Tabla 32. Eliminar un usuario.	102
Tabla 33. Buscar un usuario.	103
Tabla 34. Modificar control de acceso de un usuario.	104

Tabla 35. Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.	105
Tabla 36. Gestión de ciudadanos.	106
Tabla 37. Agregar un ciudadano.	107
Tabla 38. Modificar un ciudadano.	108
Tabla 39. Eliminar un ciudadano.	109
Tabla 40. Buscar un ciudadano.	110
Tabla 41. Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.	111
Tabla 42. Gestión de ayudas sociales.	112
Tabla 43. Ingresar una Ayuda Social.	113
Tabla 44. Modificar una Ayuda Social.	114
Tabla 45. Eliminar una Ayuda Social.	115
Tabla 46. Visualizar ayudas sociales ingresadas.	116
Tabla 47. Visualizar ayudas sociales por ciudadano.	117
Tabla 48. Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.	118
Tabla 49. Gestión de beca municipal.	119
Tabla 50. Ingresar una Beca Municipal.	120
Tabla 51. Modificar una Beca Municipal.	121
Tabla 52. Eliminar una Beca Municipal.	122
Tabla 53. Visualizar Becas Municipales ingresadas.	123
Tabla 54. Visualizar Becas Municipales por estado.	124
Tabla 55. Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.	125
Tabla 56. Gestión de beca aporte de matrícula.	126
Tabla 57. Ingresar una Beca Aporte de Matrícula.	127
Tabla 58. Modificar una Beca Aporte de Matrícula.	128
Tabla 59. Eliminar una Beca Aporte de Matrícula.	129
Tabla 60. Visualizar Becas Municipales ingresadas.	130
Tabla 61. Visualizar Beca Aporte de Matrícula por periodos.	131
Tabla 62. Visualizar Becas Aporte de Matrícula por Estudiantes.	132
Tabla 63. Gestión de los programas fondo solidario de vivienda y subsidio habitacional rural	133
Tabla 64. Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.	134
Tabla 65. Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.	135
Tabla 66. Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.	136
Tabla 67. Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.	137
Tabla 68. Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.	138
Tabla 69. Gestión de los programas de protección del patrimonio familiar.	139
Tabla 70. Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	140
Tabla 71. Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	141

Tabla 72. Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	142
Tabla 73. Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	143
Tabla 74. Visualizar integrantes Subsidio para Mejorar Equipamiento Comunitario.	144
Tabla 75. Visualización de estado de tramitaciones de cada ciudadano.	145
Tabla 76. Autenticar ciudadano.	146
Tabla 77. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.	147
Tabla 78. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.	148
Tabla 79. Descripción tabla CIUDADANO.	157
Tabla 80. Descripción tabla ASISTENTE_SOCIAL.	158
Tabla 81. Descripción tabla ASISTENTE_VIVIENDA.	159
Tabla 82. Descripción tabla AYUDA_ASISTENCIAL.	160
Tabla 83. Descripción tabla BECA_APORTE_MATRICULA.	161
Tabla 84. Descripción tabla BECA_APORTE_MATRICULA.	162
Tabla 85. Descripción tabla AHORRO.	163
Tabla 86. Descripción tabla GRUPO_FAMILIAR.	163
Tabla 87. Descripción tabla ASESORIA_EGIS.	164
Tabla 88. Descripción tabla CONSTRUCTORA.	165
Tabla 89. Descripción tabla PROYECTO_FSV.	166
Tabla 90. Descripción tabla GRUPO_FSV.	167
Tabla 91. Descripción tabla APORTE_ADICIONAL_FSV.	167
Tabla 92. Descripción tabla PROYECTO_PPF.	168
Tabla 93. Descripción tabla GRUPO_FSV.	169
Tabla 94. Descripción tabla APORTE_ADICIONAL_PPF.	169
Tabla 95. Prueba Autenticar Usuario.	179
Tabla 96. Prueba modificar control de acceso de un usuario.	180
Tabla 97. Prueba Ingresar una Ayuda Social.	182
Tabla 98. Prueba Ingresar una Beca Municipal.	183
Tabla 99. Prueba Modificar una Beca Municipal.	185
Tabla 100. Prueba Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.	185
Tabla 101. Prueba Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.	187

Introducción General

Actualmente es de gran importancia la automatización de procesos en diferentes instituciones de distinta índole, ya sea para optimizar recursos, aportar eficiencia en los distintos procesos, entre otros aspectos. Dentro de este marco la Dirección de Desarrollo Comunitario perteneciente a la Ilustre Municipalidad de San Nicolás, quiere renovarse tecnológicamente y entrar en la era de la información, a través de un sistema que le permita a las Áreas de Asistencia Social y Vivienda mejorar el uso de su información. La idea es entregar respuestas más oportunas, con esto prestar un servicio óptimo mejorando la imagen que proyectan a la comunidad, además un sistema Web que permita informar oportunamente los resultados de las tramitaciones de los ciudadanos en sus áreas.

En el primer capítulo se muestra una descripción de cómo está actualmente la institución, detallando las áreas, sus funciones y objetivos, además de especificar el problema y solución propuesta.

En el segundo capítulo se define la metodología de construcción y los patrones a seguir para el diseño del proyecto, además de la tecnología de implementación.

En el tercer capítulo se presenta las propuestas de solución para el problema a resolver, y su correspondiente estudio de factibilidad, considerando los aspectos: técnicos, operacionales, y económicos con sus respectivas conclusiones.

El capítulo cuarto busca analizar los procesos de las áreas de trabajo además de identificar los requerimientos y actores que están involucrados en estos procesos, todo esto ayudado por casos de uso y diagramas de secuencia.

El quinto capítulo abarca los principales componentes del diseño de la aplicación: diagrama de clases, los diagramas de colaboración, el Modelo Entidad Relación (MER), y la especificación de las tablas

En el capítulo sexto se mencionan los aspectos relacionados con la seguridad del sistema, y de las normas que se han tomado para mantenerla.

El séptimo capítulo trata sobre las pruebas que se aplicaron al sistema, con el detalle de estas sobre las funciones más relevantes del sistema y con sus respectivas conclusiones.

El octavo capítulo trata sobre la implementación del sistema, y da a conocer las pantallas del sistema y mapa navegacional.

Se incluye además, anexos que ayudarán a comprender las diferentes postulaciones a beneficios otorgados por la DIDECO. Este anexo lleva por nombre: Formularios Departamento Vivienda, Formularios Departamento Asistencia Social.



CAPÍTULO I: Situación Actual

1.1 Introducción

En este capítulo se describe la organización para la cual se desarrollará el sistema, sus objetivos y misión, así como también se da a conocer su estructura organizacional. Por último se da una descripción de cada área a la cual afectará nuestro proyecto. Finalmente se especificarán sus alcances, ventajas y limitaciones.

1.2 Descripción de la Institución

La Ilustre Municipalidad de San Nicolás se encuentra ubicada en la calle Arturo Prat 202, en la comuna del mismo nombre, provincia de Ñuble en la Región del Bio-Bio. Es una entidad autónoma de derecho público con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna.

Esta entidad estatal esta subdividida en diferentes unidades o departamentos, uno de los cuales se denomina dirección de desarrollo comunitario para el cual se elaborará el sistema.

1.2.1 Dirección de Desarrollo Comunitario

Esta entidad está encargada de asesorar al Alcalde y al Concejo Municipal en la promoción del desarrollo social, comunitario y económico a través de la efectiva participación de los vecinos en las instancias municipales. Su función principal es el cumplimiento y ejecución de objetivos sociales, culturales y económicos, promoviendo el mejoramiento de la calidad de vida de la población,

especialmente de los sectores sociales más vulnerables. Además, debe potenciar la participación de la comunidad organizada, en las distintas esferas del desarrollo de la comuna, respondiendo a sus necesidades específicas a través de la implementación de programas y proyectos, fortaleciendo la seguridad ciudadana y promoviendo el deporte y la recreación.

La Dirección de Desarrollo Comunitario se organiza en las siguientes áreas:

- Asistencia Social.
- Vivienda.
- Organizaciones Comunitarias.
- Deporte y Recreación.
- Turismo y Cultura.
- Oficina de la Mujer.
- OMIL (Oficina Municipal de Información laboral).

A continuación se dará una descripción de las principales funciones que realizan las áreas que están contempladas en el proyecto a desarrollar:

1.2.2 Asistencia Social

Contribuye a la solución de los problemas socio-económicos que afectan a los habitantes de la comuna en estado de necesidades manifiestas o carentes de recursos. Procura otorgar las condiciones básicas necesarias que permitan mejorar su calidad de vida. Los programas del área de Asistencia Social son:

Asistencia Social:	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudas sociales a personas vulnerables. • Evaluación social de personas que requieren beneficios de otros departamentos municipales.
Estratificación Social:	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación social de acuerdo a Sistema de Estratificación Social (Ficha de Protección Social, MIDEPLAN). • Mantener actualizada la información de la Ficha de Protección Social (FPS).
Subsidios Estatales:	<ul style="list-style-type: none"> • SAP: Subsidio al agua potable, alcantarillado y aguas servidas. • SUF: subsidio único familiar dirigido a la madre o tutora, al hijo o hija hasta 18 años y a la mujer embarazada. • PASIS: subsidio pensión asistencial de invalidez y vejez. • Pensiones de Gracia. • Pensión por discapacidad.
Becas:	<ul style="list-style-type: none"> • Becas Municipales aporte Matrícula. • Beca Municipal.

Tabla 1. Programas Área de Asistencia Social.

1.2.3 Vivienda

Encargada de realizar las inscripciones que se requieren para los cuatro programas habitacionales Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización) que se manejan en la región. Los programas que abarca el área de Vivienda son:

Fondo Solidario de Vivienda.	Requisitos
Destinado a las familias más necesitadas, permite construir un conjunto de viviendas en un terreno nuevo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ser Jefe o Jefa de Hogar identificado como tal en la ficha de Protección Social. • Tener 18 años cumplidos • Cumplir con el ahorro de 10,5 U.F. • Tener su ficha de Protección Social con un puntaje bajo los 8.500 puntos. • No ser propietario de una vivienda y no haber recibido un subsidio o solución habitacional antes. • Si se postula en forma colectiva debe pertenecer a un Comité de Vivienda. • Beneficio estatal es de 280 U.F. • Para realizar la postulación se debe contar con la asesoría de una Entidad de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS), que realice el proyecto.

Tabla 2. Programa Fondo Solidario de Vivienda I.

Subsidio Habitacional Rural	Requisitos
<p>Dirigido a familias vulnerables con carencias habitacionales que viven en zonas rurales, que poseen el terreno y desean construir la vivienda en ese lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tener 18 años cumplidos. • No ser propietario o asignatario de otra vivienda o infraestructura sanitaria. • Contar con ficha de protección social bajo los 11.734 puntos. • Contar con libreta de ahorro para la vivienda con 10 U.F. como mínimo. • Acreditar derecho sobre un terreno ubicado en zona rural. • Certificado de Factibilidad o Dotación de Agua Potable (DOH). • Certificado de Factibilidad o Dotación de Luz Eléctrica. • Beneficio Subsidio es de 280 U.F.

Tabla 3. Programa Subsidio Habitacional Rural.

PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO FAMILIAR

<p>Destinado a todas aquellas personas que poseen una vivienda social que no supere las 650 UF, que les permite mejorar o ampliar su vivienda.</p> <p>Contempla 3 tipos de Subsidios:</p>	
Subsidio para mejorar entorno y Equipamiento Comunitario.	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad: Iluminación, Cierros u otros similares. • Equipamiento y áreas verdes: Juegos Infantiles, multicanchas, sedes Comunitarias, mobiliario urbano u otras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro mínimo de 1 UF • Ficha de Protección Social bajo 11.734 de puntaje. • Postulación colectiva <p>Beneficio estatal 12 UF por cada integrante del comité que postule.</p>

<p>Subsidio Para Mejorar la Vivienda. Considera la reparación, el reemplazo de partes o aspectos de la vivienda relacionadas con:</p>	<p>Requisitos</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La Seguridad: Cimientos pilares, vigas, cadenas, estructura de techumbres y pisos. • Instalaciones: Sanitarias, Eléctricas o de Gas. • Filtraciones, canales o bajadas de aguas lluvias • Ventanas, puertas, tabiques, cielos, pinturas etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de 3 U.F. en libreta de ahorro para la vivienda. • Contar con ficha de protección social bajo los 11.734 puntos • La vivienda debe ser habitada por su propietario • La postulación puede ser individual o colectiva • Contar con una Entidad de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS) que le realice el proyecto <p>Beneficio estatal 50 U.F.</p>
<p>Subsidio para Ampliar la Vivienda:</p>	<p>Requisitos</p>
<p>Considera ampliaciones y construcciones de Dormitorio, lavadero, estar-comedor, baño o cocina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libreta de ahorro para la vivienda con 5 U.F • La vivienda debe ser habitada por su propietario • La postulación puede ser individual o colectiva • Contar con ficha de protección social bajo los 11.734 puntos <p>Beneficio Estatal 90 U.F.</p>

Tabla 4. Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

1.2.4 Misión

La Dirección de Desarrollo Comunitario tiene como misión asesorar al Alcalde y, también, al Concejo en la promoción del desarrollo comunitario. Prestar asesoría técnica a las organizaciones comunitarias, fomentar su desarrollo y legalización, y promover su efectiva participación en el municipio. Proponer y ejecutar, dentro de su ámbito y cuando corresponda, medidas tendientes a materializar acciones relacionadas con salud pública, protección del medio ambiente, educación y cultura, capacitación laboral, deporte y recreación, promoción del empleo, fomento productivo local y turismo.

1.2.5 Visión

Lograr ser el agente rector de la oferta de nuevas relaciones sociales al interior de la comuna, apuntando al bienestar social como finalidad. Para ello se trabajará mediante la promoción y desarrollo pleno de todas las personas y grupos dentro de la comuna, buscando el desarrollo pleno y libre de sus derechos, garantizando así un territorio más igualitario y tolerante. Por último, se buscará la garantía en la cobertura de las necesidades sociales de la población más vulnerada, tratando de instalar habilidades de superación, evitando con ello el asistencialismo y la dependencia.

1.2.6 Identificación de la Institución

Nombre/Razón Social	: I. MUNICIPALIDAD DE SAN NICOLAS
Nombre Fantasía	: I. MUNICIPALIDAD DE SAN NICOLAS
Rut	: 69.140.800-0
Rol	: 91
Calidad Jurídica	: Otros tipos de sociedades ó personas jurídicas
Estado	: Vigente
Región	: Región del Bio Bio
Comuna	: San Nicolás
Domicilio	: Arturo Prat 202
Teléfono	: (42) 561416 - (42) 561459
Fax	: 042-561459
E-mail	: didecosannicolas@gmail.com
Nombre Contacto	: Hernán Cordero Vargas

1.2.7 Situación Actual de la Organización

Actualmente en el Departamento de Dirección y Desarrollo Comunitario (DIDECO) se realizan muchas actividades producto de sus múltiples funciones, de las cuales la gran mayoría derivan en la atención de público.

A continuación se dará una descripción de la situación actual de cómo se realizan las principales funciones del área de Asistencia Social:

- **Estratificación Social:** En esta sub-área se cumple la tareas de evaluar y mantener actualiza la información de la Ficha de Protección Social (FPS), aquí toda la información es ingresada por el Digitador a cargo de esta

función. La información se registra en el Sistema de Estratificación Social (Ficha Protección Social, MIDEPLAN).

- **Subsidios Estatales:** En esta sub-área se cumplen las tareas de ingresar solicitudes de postulación (subsidijs y pensiones), la información que se produce es ingresada por el Digitador a cargo de esta función. El ingreso de esta información se realiza en el Sistema dispuesto por el Instituto de Previsión Social (IPS).
- **Becas Estudiantiles:** En esta sub-área se cumplen las tareas de ingresar solicitudes de postulación (Beca Municipal y Beca Aporte de Matrícula), la información que se genera es ingresada por la Asistente Social a cargo de esta función. Esta información es registrada por la Asistente Social en documentos Word y Planillas Excel.
- **Ayudas Asistenciales:** En esta sub-área se cumplen las tareas de ingresar solicitudes de postulación a ayuda asistenciales, la información producida es ingresada por la Asistente Social a cargo de esta función. Toda esta información es ingresada por la Asistente Social en documentos Word y Planillas Excel.

Ahora se dará una descripción de la situación actual de cómo se realizan las principales funciones del área de Vivienda:

- **Fondo Solidario de Vivienda I:** En esta sub-área se cumplen las tareas de ingresar solicitudes de postulación de subsidijs habitacionales, aquí la información se ingresa a través del personal encargado de Vivienda. Toda esta información es registrada en el sistema de postulación dispuesto por el Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).

- **Subsidio Habitacional Rural:** En esta sub-área se cumplen las tareas de ingresar solicitudes de postulación de subsidios habitacionales, la información que se obtiene es ingresada por el personal encargado de vivienda. Esta información es ingresada al sistema de postulación dispuesto por el Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).

En lo que respecta a los dos puntos mencionados anteriormente se utilizan los mismos formularios de postulación (ver Anexo A).

- **Subsidio para Mejorar Entorno y Equipamiento Comunitario:** En esta sub-área se realizan las tareas de ingreso de solicitudes de postulación, la información que se genera es ingresada por el personal encargado de Vivienda. La información se registra en el sistema de postulación dispuesto por el Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).
- **Subsidio para Mejorar la Vivienda:** En esta sub-área se realizan los ingresos de solicitudes de postulación de este subsidio, la información que se obtiene es ingresada por el personal encargado de vivienda. Toda esta información se ingresa a través del sistema de postulación dispuesto por el Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).
- **Subsidio para Ampliar la Vivienda:** En esta sub-área se ejecutan las tareas de registrar solicitudes de postulación, la información es registrada por el personal del área de vivienda. Esta información es registrada en el sistema de postulación dispuesto por el Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).

En lo que respecta a los tres puntos mencionados anteriormente se utilizan los mismos formularios de postulación (ver Anexo B).

Apoyo Computacional

Para todas las funciones mencionadas anteriormente tanto para el área de Asistencia Social y Vivienda cada personal a cargo de estas funciones dispone de un terminal (PC) los cuales cuentan con una conexión a internet dispuesta por la Municipalidad.

Actualmente la Municipalidad cuenta con un servidor el cual solo está dispuesto para un sistema implementado en el Departamento de Cobranzas.

1.2.8 Organigrama

A continuación en la figura n°1 se presenta como está organizada actualmente la Dirección de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad de San Nicolás.

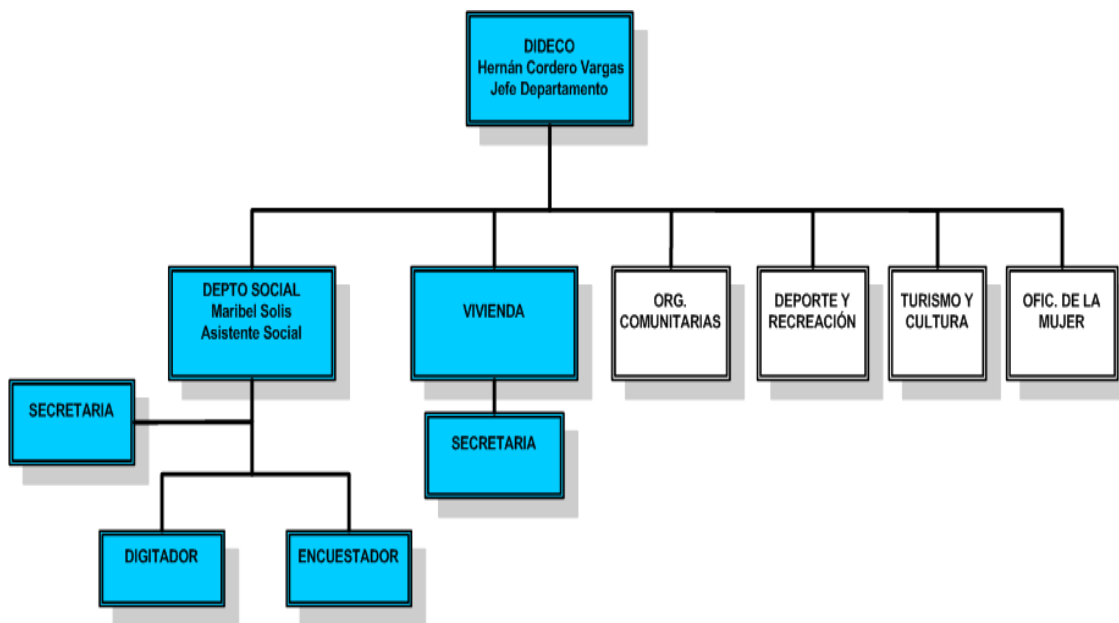


Figura 1. Organigrama Dideco.

1.3 Descripción del Problema

A continuación se dará una descripción de los principales problemas que afectan a las áreas contempladas en el desarrollo del proyecto, las cuales serán detalladas posteriormente.

1.3.1 Respecto del Área de Asistencia Social.

En el área de Asistencia Social se realizan muchas funciones algunas de las cuales generan problemas en la gestión de la información. Las cuales serán detalladas a continuación:

- Subsidios Estatales: Estas funciones se cumplen de acuerdo al Sistema dispuesto por el Instituto de Previsión Social (IPS).
- Estratificación Social: Estas funciones se cumplen de acuerdo al Sistema de Estratificación Social (Ficha Protección Social, MIDEPLAN).
- Becas Educativas: En este punto la Municipalidad trabaja con dos beneficios; la Beca Aporte de Matrícula y Beca Municipal, toda información sobre las postulaciones y beneficios otorgados son ingresados en planillas Excel. El principal problema surge cuando se busca alguna información específica, ya que la información no está ordenada por algún criterio.
- Ayudas Asistenciales: En este punto se realizan una variada gama de beneficios, todo basado en el requerimiento de cada ciudadano, como por ejemplo alguna solicitud de medicamento, materiales de construcción, canastas familiares, etc. Todos estos tipos de beneficios, son abarcados como ayudas asistenciales las cuales son ingresadas en planillas Excel. Al

igual que en el punto anterior surgen problemas a la hora de realizar una búsqueda de alguna información específica, aquí se llegan a manejar registros de hasta 2000 beneficios otorgados en un mes, además no existe alguna manera de verificar si alguna persona ya ha recibido un beneficio, la única manera sería buscar en cada planilla Excel cada beneficios otorgado a un ciudadano, lo que llevaría un tiempo muy considerable.

Toda la información mencionada anteriormente se maneja en planillas Excel y documentos Word lo que no permite llevar un historial de atención de cada ciudadano específico, provocando demoras considerables en las atenciones. Como la información es ingresada en planillas Excel estas mismas no están ordenadas por algún criterio (Alfabéticamente).

1.3.2 Respetto del Área de Vivienda

En el área de Vivienda se maneja información de subsidios habitacionales y programas de protección del patrimonio familiar.

Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización) cuenta con 4 programas de postulación de los cuales la Municipalidad trabaja con 3 programas. Los programas que realiza Vivienda son:

1. Fondo Solidario de Vivienda I y II.
2. Subsidio Habitacional Rural.
3. Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

La postulación al programa 1 y 2 son realizados con los mismos formularios de postulación (ver anexo C), para el programa 3 se utilizan otros formularios (ver anexo D), el formato de estos formularios son entregados por el mismo Serviu (Servicio de Vivienda y Urbanización).

El problema que surge aquí, es que un ciudadano puede realizar una postulación siendo soltero, si tiene algún cónyuge tienen derecho a una postulación, ya sea realizada por la mujer o el hombre. El área de Vivienda no cuenta con algún sistema que le permita verificar si ya han realizado alguna postulación previamente.

Otro punto relevante es que estas postulaciones pueden ser realizadas de manera colectiva o individual, el área de Vivienda no cuenta con registro de estas postulaciones. Cuando las postulaciones son realizadas de manera colectiva, Vivienda no cuenta con un sistema de registros de las personas que integran alguna postulación colectiva.

1.4 Objetivo General

Desarrollar un software que facilite la administración de las actividades realizadas por las áreas de Asistencia Social y Vivienda del Departamento de Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) con la finalidad de llevar un historial de todas las atenciones que se le han realizado a un ciudadano perteneciente a la Municipalidad de San Nicolás.

1.5 Objetivos Específicos

- Diseñar y construir un módulo para el área de asistencia social que permita el manejo de información de subsidios estatales, habitabilidad, becas educacionales y ayudas asistenciales.
- Permitir la generación de reportes internos para el área de asistencia Social.
- Diseñar y construir un módulo para el área de vivienda que permita el manejo de información de subsidios habitacionales y programas de protección del patrimonio familiar.
- Permitir la generación de reportes internos para el área de vivienda.
- Implementación de una página Web que permita a la ciudadanía ver el estado de sus trámites realizados en Asistencia Social y vivienda.

1.6 Descripción de la Solución

Para satisfacer las necesidades del Departamento de Dirección de Desarrollo Comunitario, surge la idea de diseñar y construir un sistema que apoye la gestión de todos los procesos que se realizan en este departamento, de manera que estos procesos realizados por los usuarios sean más dinámicos y flexibles. Ajustándose

al estilo de trabajo de cada usuario y que esté de acuerdo con las políticas y normas de la Municipalidad.

Se pretende construir la base de datos en la cual se almacenará toda la información relacionada con las atenciones realizadas por el área de Asistencia Social y Vivienda, permitiendo que toda actualización de la información sea de forma instantánea.

Para ello, el sistema de gestión será implementado en una aplicación de escritorio, permitiendo así una mayor seguridad, ya que todo ingreso al sistema debe ser realizado dentro de la intranet dispuesta en la Municipalidad.

Además incluirá la gestión para el manejo de usuarios, no sólo por seguridad, sino también, por que se busca personalizar las interfaces de cada usuario, teniendo sólo información relevante al tipo de usuario y su labor dentro de la Municipalidad. Esto será manejado mediante privilegios de acceso al sistema de gestión.

Junto con lo anterior se implementará un módulo Web el cual sólo mostrará información del estado de las tramitaciones realizadas por cada ciudadano y por un concepto de privacidad se le otorgará una clave de acceso con la cual podrá ver su propia información. Aquí cada ciudadano podrá ver esta información desde cualquier computador con conexión a internet.

1.7 Alcance, Ventajas y Limitaciones.

Un proyecto tiene que estar bien definido razón por la cual debe ser acotado. Es por eso que a continuación nos referiremos a sus alcances, ventajas y limitaciones que tendrá este proyecto en el desarrollo.

1.7.1 Alcance y Ventajas

Los alcances de este proyecto hacen referencia directamente al nivel operacional del departamento, centrado en la sección de acción social, donde se deberá manejar el sistema.

Los aportes del desarrollo de este proyecto están dados principalmente, en que la información generada podría ser utilizada para la toma de decisiones, ya sea sobre la distribución de los recursos asignados para cada programa o bien sobre la eliminación o creación de algún otro en el futuro. Además, entre otros se pueden determinar aportes como:

- Disminución de errores: En lo que se refiere a ingreso, actualizaciones de información, validaciones, ya que como se ha explicado todos estos procesos se realizan de manera manual.
- Mayor velocidad en el proceso: Al actualizar la capacidad de recurso hardware para calcular, clasificar y consultar datos e información.
- Consultas más rápidas de la información, localizando y consultando información de almacenamiento y efectuar rastreos complejos.
- Mayor exactitud y mejor consistencia: Esto al llevar a cabo las etapas de calculo que incluyen aritmética.
- Ahorro de tiempo: Significa que el tiempo dedicado a las actuales labores puede orientarse a realizar otras actividades y a mantener un mejor ambiente de trabajo haciendo más liviano el quehacer diario, disminuyendo el tedio que significa el papeleo.
- Mejor atención a personas: Esto es, constantemente se está solicitando verificación o consulta de postulantes o grupos de ellos, lo que significa una

demora de tiempo en la búsqueda de los antecedentes, lo que deriva muchas veces en una larga espera.

- El nuevo sistema de gestión funcionará como una intranet, entonces para poder acceder a éste, se requiere estar en la red de área local de La Municipalidad de San Nicolás lo cual permite tener una mayor seguridad en lo que respecta al control de acceso al sistema.

1.7.2 Limitaciones

Las limitaciones son necesarias para acotar correctamente el proyecto y no perder el enfoque en el proceso de desarrollo. A continuación se presentan las limitaciones del proyecto, que de no ser correctamente especificadas, pueden llevar al mal desarrollo del software, puesto que se puede caer en ambigüedad y llevar al usuario a tener expectativas que no serán satisfechas a lo largo del desarrollo.

- Los usuarios, para ingresar al sistema, están obligados a identificarse mediante su nombre de usuario y contraseña.
- Sólo los usuarios tipo administrador tienen acceso a todo el sistema; sus aplicaciones asociadas, los privilegios de acceso y las cuentas de usuario.
- El sistema hará conexiones a un servidor de aplicaciones, por ende si el servidor de aplicaciones deja de funcionar, el sistema no podrá hacer la conexión.
- El sistema escritorio sólo estará disponible dentro de la red dispuesta en la Municipalidad de San Nicolás.
- El sistema solo abarcará información correspondiente a las áreas de Asistencia Social y Vivienda.



CAPÍTULO II: Marco Teórico

2.1 Metodología

En este capítulo se describe la metodología de desarrollo y tecnología utilizadas para el desarrollo del proyecto, se mencionan los modelos de desarrollo como son el iterativo e incremental a través de un enfoque orientado a objeto utilizando patrones de diseño clásicos como son el patrón DAO y modelo vista controlador

2.1.1 Orientación a Objetos

La orientación a objetos es un modelo de desarrollo de software que es usado en muchos de los lenguajes de programación (C++, Java, Eiffel, Modula-2 y otros) y en sistemas computacionales que simulan el comportamiento del "mundo real". Éste estipula que se debe desarrollar una aplicación en términos de objetos.

Un sistema orientado a objetos está compuesto de objetos que interactúan, los cuales mantienen ellos mismos su estado local y proveen operaciones sobre su estado. La representación del estado es privada y no se puede acceder a ella directamente desde fuera del objeto. El proceso de diseño orientado a objetos comprende el diseño de clases de objetos y las relaciones entre sus clases. Las clases definen los objetos del sistema y sus interacciones. Cuando el diseño se implementa como un programa ejecutable, los objetos requeridos se crean dinámicamente utilizando las definiciones de las clases [Sommerville, 2005].

2.1.2 Ciclo de Desarrollo Iterativo e Incremental

Es un proceso de desarrollo de software, creado debido a las debilidades que poseía el modelo tradicional de cascada.

Su propósito es desarrollar programas de manera incremental, permitiendo lograr ciertas ventajas de las experiencias que han dejado el desarrollo anterior o incremento. Uno de los pasos principales es comenzar con una implementación simple de los requerimientos del sistema, luego iterativamente evolucionar cada versión e ir mejorándola hasta lograr la implementación completa. Para cada iteración habrá cambios en el diseño, se agregan nuevas funcionalidades y capacidades al sistema.

2.1.3 UML

EL UML (Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) se define como un lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software. Es un sistema notacional (que, entre otras cosas incluye el significado de sus notaciones) destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos.

El UML es un estándar incipiente de la industria para construir modelados orientados a objetos. Nació en 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh para combinar sus dos famosos métodos: el de Booch y el OMT (object Modeling Technique, Técnica de Modelado de Objetos). Más tarde se le unió Ivar Jacobson, creador del método OOSE (Object-Oriented Software Engineering, Ingeniería de Software Orientada a Objetos). En respuesta a una petición de OMG (Object Management Group, asociación para fijar los estándares de la industria) para definir un lenguaje y una notación estándar del lenguaje de construcción de modelos, en 1997 propusieron el UML como candidato [Larman, 97].

2.1.4 Patrones de Diseño

Un patrón de diseño es una abstracción de una solución en un nivel alto. Los patrones solucionan problemas que existen en muchos niveles de abstracción. Hay patrones que abarcan las distintas etapas del desarrollo; desde el análisis hasta el diseño y desde la arquitectura hasta la implementación.

Aplicado al enfoque orientado a objetos, el diseño requiere de la definición de una arquitectura de software multicapa, la especificación de los subsistemas que realizan funciones necesarias y proveen soporte de infraestructura, una descripción de objetos (clases), que son los bloques de construcción del sistema, y una descripción de los mecanismos de comunicación, que permiten que los datos fluyan entre las capas, subsistemas y objetos [Pressman, 2002].

El Diseño Orientado a Objetos divide sus pasos en dos grandes actividades: la especificación del sistema y el diseño de objetos. El diseño del sistema crea una arquitectura del producto, definiéndola como una serie de capas que cumplen funciones específicas del sistema, e identifica las clases que serán encapsuladas por los subsistemas que residen en cada capa. Además, incorpora la definición de la Interfaz de Usuario, la gestión de datos y los mecanismos de administración de tareas. Por otra parte, el diseño de objetos se centra en los detalles internos de cada clase, definiendo los atributos, operaciones y detalles de los mensajes.

Patrón DAO

Este patrón propone la utilización de un Objeto de Acceso a Datos (Data Access Object - DAO) para abstraer y encapsular todos los accesos a fuentes de datos. El DAO maneja y controla las conexiones con las fuentes de datos para obtener y guardar la información solicitada.

Este patrón surge de la necesidad de gestionar una diversidad de fuente de datos, aunque su uso se extiende al problema de encapsular no solo la fuente de datos, sino además de ocultar la forma de acceder a los datos.

Patrón Arquitectura MVC

El Modelo-Vista-Controlador (MVC) separa dos conceptos fundamentales en toda aplicación: la *interfaz* (vista y controlador) y el *modelo* (datos y funcionalidad). Es así como MVC divide una aplicación en tres áreas: procesamiento, entrada y salida.

A continuación se presenta una descripción con las áreas características de este modelo.

El componente Vista, despliega la información al usuario, a partir de los datos generados por el Modelo.

El componente Modelo, encapsula los datos y las funcionalidades principales de la aplicación. Este nivel es el encargado de manejar el lugar donde se almacenará la información que tiene relación con ella.

El componente Controlador, es el encargado de establecer la comunicación entre el Modelo y las Vistas. Cada Vista tiene un componente Controlador asociado, que se encarga de recibir las entradas del usuario (usualmente en forma de eventos como: movimiento del mouse o entradas de teclado).

2.1.5 Tecnología

A continuación se presentan las herramientas de desarrollo a utilizar en la implementación del proyecto.

PHP 5.3.2

PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores

PHP 5.3.2 es la última versión de PHP, y fue lanzada el 4 de marzo del 2010. Entre las novedades con las que cuenta, son diversas mejoras en el ámbito de la seguridad y destaca los 99 errores solucionados respecto a la versión PHP 5.3.1.

Las principales ventajas son las siguientes:

- Lenguaje multiplataforma.
- Orientado principalmente al desarrollo de aplicaciones Web dinámicas.

- El servidor el que se encarga de ejecutar e interpretar el código PHP, generando código HTML, de esta manera el código PHP es invisible al navegador y al cliente. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conectarse con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, entre ellas MySQL y PostgreSQL.
- Permite la aplicación de técnicas de programación orientada a objetos.
- El uso de esta herramienta es libre.

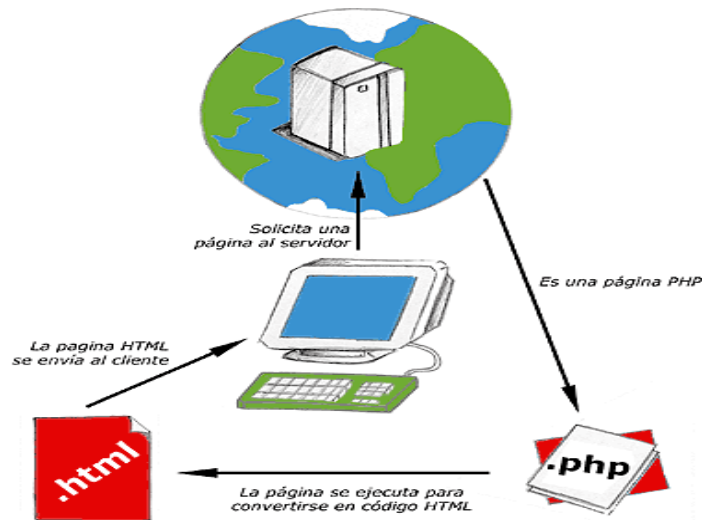


Figura 2. Tecnología PHP.

JBuilder

JBuilder es un entorno integrado de desarrollo que permite escribir, compilar, ejecutar y depurar programas en Java. Ofrece un editor de texto interactivo que ayuda al programador recordándole la sintaxis del lenguaje, los métodos de las clases, los atributos de los objetos, etc. Ofrece también

herramientas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuario. Con estas herramientas se pueden diseñar fácilmente marcos, botones, campos de texto, etc. sin necesidad de escribir el código asociado. En JBuilder, el código se estructura en proyectos. Cada proyecto es una colección de paquetes y cada paquete es una colección de clases.

JavaScript

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios. Este fue creado por Netscape específicamente para su uso en el desarrollo de sitios Web. Actualmente, es un estándar mantenido por el ECMA (European Computer Manufacturers Association).

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

MySql

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL.

El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (**SQL**) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

Apache

Apache es el servidor web por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

Las principales características por las cuales obtiene su popularidad tanto en ámbitos empresariales y tecnológicos son:

- Es compatible con una gran cantidad de sistemas operativos, lo que lo convierte en un servidor universal.
- Es una tecnología gratuita de código fuente abierto.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular.
- Trabaja con Perl, PHP y otros lenguajes de script, además de Java y paginas jsp. Poseyendo el soporte necesario para el manejo de paginas dinámicas.
- Permite la personalización de alguna respuesta en caso de algún posible error que pueda generar el servidor, a través de algún determinado script.
- Posee una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs.

Ireport

Ireport es una herramienta visual que sirve para generar ficheros XML (plantillas de informe) que se pueden utilizar con la herramienta de generación de informes JasperReports.

Ireport inicialmente se ha desarrollado en J++ por lo que su entorno de ejecución se limita a plataformas Microsoft. En sus versión 3.7.5 es 100% compatible con java lo cual limita la restricción existente.



CAPÍTULO III: Estudio de Factibilidad

3.1 Introducción

Este estudio está relacionado con la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos del proyecto, la utilidad y ventajas que se pueden alcanzar con éste, así como también, las posibles desventajas.

La factibilidad es respaldada por tres aspectos básicos los cuales son:

- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operacional
- Factibilidad Económica

El objetivo que persiguen estos aspectos es permitir tomar la decisión de si es conveniente llevar a cabo este proyecto.

3.2 Factibilidad Técnica

Este estudio está dirigido a la evaluación de los requisitos tecnológicos que se requieren para la puesta en marcha del sistema. También se debe analizar si es que la organización cuenta en la actualidad con lo tecnología necesaria o ver la posibilidad de contemplar la adquisición de hardware y software si fuese necesario. Se deben evaluar los aspectos relacionados con la operatividad del personal con el sistema, tomando en cuenta la posibilidad de capacitaciones en el caso que se requiera.

Para realizar el estudio de factibilidad se le solicitó apoyo al encargado de tecnología de la Municipalidad de San Nicolás, con el fin de determinar técnicamente si es que cumple con la tecnología solicitada para la implementación del proyecto.

Algunos puntos relevantes que se obtuvieron son:

- El personal perteneciente a las áreas que abarca nuestro proyecto, posee la tecnología (hardware y software) necesaria para la aplicación de escritorio.
- La Municipalidad de San Nicolás cuenta con un servidor que hospeda algunos servicios Web y un sistema de contabilidad para el área de cobranza. Además posee la capacidad de recibir una gran cantidad usuarios de manera concurrente, con lo que se llega a la conclusión de que existe la disponibilidad para nuestro servicio Web y para el sistema escritorio de las áreas de asistencia social y vivienda.
- La Municipalidad de San Nicolás, contrata los servicios de mantenimiento para sus equipos y capacitación para su personal.

3.2.1 Conclusión de la Factibilidad Técnica

En relación a la información recabada anteriormente, se descarta la utilización de tecnología adicional y contratación de personal, ya que la municipalidad posee los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Se concluye que es técnicamente factible, debido a que es posible implementar esta solución, ya que se tiene el hardware, software y personal necesario.

3.3 Factibilidad Operacional

La factibilidad operacional dice relación con determinar el grado de aceptación y el impacto que tendrá la nueva aplicación dentro de la dirección de desarrollo comunitario de la municipalidad de San Nicolás y la comunidad en sí. Además de las barrera que existan para el desarrollo de este proyecto y su funcionamiento futuro.

Debemos tener presente que existe un apoyo fundamental de la administración y de los funcionarios de DIDECO para la creación de este proyecto, debido a que ayudará a la obtención de un historial de cada cliente y su relación con las distintas áreas.

Con respecto a los encargados del Departamento de Vivienda y Asistencia Social y con la necesidad de estos por mejorar sus servicios hacia la comunidad se puede prever que el sistema tendrá una buena aceptación, debido a la rapidez para entregar la información y la manipulación de ésta, lo cual lleva a aumentar su productividad. Cabe señalar que siempre existirán prejuicios y una cierta resistencia a la utilización de este sistema, sin embargo el personal tiene conocimientos básicos en la utilización de software, por lo que el paso a esta nueva tecnología no provocará un alejamiento del personal de sus actividades, si no al contrario, mayor eficiencia y eficacia en sus tareas.

En relación a los ciudadanos de la comuna de San Nicolás, se cree que en conjunto con el aumento de internet por la población en la actualidad y el uso adecuado de esta tecnología, la página Web tendrá una buena aceptación. El presentar los estados de sus tramitaciones será de gran utilidad para sus usuarios ya que los accesos a esta página pueden ser realizados desde cualquier lugar ahorrando tiempo en muchas ocasiones. También es importante mencionar que una parte de la comunidad no tiene la disponibilidad de acceso a internet, sobre todo en los sectores rurales de la comuna, sin embargo, en el entorno familiar regularmente hay un miembro que tiene tal acceso, y a través de la identificación

de la persona titular pueda acceder a la información. En caso contrario siempre existirá la opción de acceder directamente a través de la municipalidad como se hace tradicionalmente.

3.3.1 Conclusión a la Factibilidad Operacional

En definitiva, se deduce que la página Web en cierta medida podría generar dificultades en un número reducido de usuarios, aquellos que no cuentan con conocimientos mínimos de informática o con alguien que les preste ayuda en el tema. Para estos casos siempre existirá la alternativa tradicional de acceder a su información a través de la municipalidad, con lo anterior podemos concluir que el proyecto es Operacionalmente Factible.

3.4 Factibilidad Económica

Este último estudio tiene relación con el costo-beneficio de la solución propuesta al implementar el sistema, considerando recursos como mano de obra, hardware y software.

La forma de evaluar este proyecto será a través del Valor Actual Neto (VAN), ya que genera el resultado que finalmente determinará si el proyecto es rentable o no.

3.4.1 Costos de Implementación e Inversión del Proyecto

Según lo observado, es necesario hardware y software con requerimientos mínimos para la implementación de la solución propuesta. Pero como se ha

mencionado en el estudio de Factibilidad Técnico, DIDECO cuenta con la tecnología necesaria para el desarrollo de este proyecto. Sin embargo en cuanto al funcionamiento del software, solo contemplaremos la compra de una licencia de un año para el software de desarrollo Jbuilder avaluada en \$400.000.

En relación a los costos que implica el personal que debe implementar el proyecto, se necesita la contratación de dos Ingenieros en Ejecución en Computación e Informática, los que se encargaran de desarrollar el sistema escritorio y Web contemplados para este proyecto. Sus funciones serán el análisis de requisitos, diseño, programación, pruebas y la documentación del sistema. El ingeniero en su función de analista es el encargado de captar los requisitos generados por los funcionarios de DIDECO, para esto el tiempo que se ha estimado es aproximadamente de 2 semanas. Además en su rol de programador será el encargado de desarrollar el producto o sistema una vez capturado los requisitos.

Se ha estimado según lo anterior que para obtener los sueldos de los ingenieros, cada uno trabajara 8 horas diarias de Lunes a Viernes, durante 3 meses, con un total de 480 horas.

En la Tabla N°1 que se muestra a continuación se presenta el total de los sueldos correspondientes a los Ingenieros en informática contratados para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta que un Ingeniero de Ejecución en Informática y Computación cobraría \$6.000 por hora.

Personal		
Cargo	Número de horas	Total Pesos
2 Ingenieros de Ejecución en Computación e Informática	480	\$5.760.000

Tabla 5. Costo Personal

3.4.2 Costos de Instalación

No se estimarán gastos en relación a instalación de hardware y software, debido a que la organización ya cuenta con lo necesario para el desarrollo del proyecto.

3.4.3 Costos de Operación y Mantenimiento

DIDECO cuenta con personal con conocimientos básicos en el uso de software, sin embargo se ha contemplado realizar algunas capacitaciones específicas sobre el nuevo sistema. Estas estarán dirigidas al Jefe de Área DIDECO y al personal de los Departamentos de vivienda y asistencia social. Las capacitaciones serán de 2 horas, en las cuales se mostrara el funcionamiento del sistema, la forma de operarlo correctamente y la información que se pueden obtener a través de él.

Además la idea de los jefes de área y funcionarios de DIDECO, es que el sistema quede operativo y no sea necesario hacer modificación una vez instalado, por lo cual nos se consideraran costos por el ítem de mantenimiento.

En la Tabla N°2, se presenta los costos asociados a las capacitaciones que se realizaran en DIDECO.

N° de capacitaciones	Valor Capacitaciones	Valor total Capacitaciones
6	25.000	150.000

Tabla 6. Costos por Capacitación.

3.4.4 Resumen de Costos

A continuación en la Tabla N°3, se puede apreciar el resumen de costos asociados a la alternativa.

Costos de la Alternativa	Tipo	Acción	Tiempo de Acción	Alternativa
Costos de Implementación e Inversión	Hardware	Absorbido	Año 0	\$ 0
	Software	No Absorbido	Año 0	\$ 400.000
	Personal (Analista Programador y Diseñador Gráfico)	No Absorbido	Año 0	\$ 5.760.000
Costos de Instalación	Información a Base de Datos	Absorbido	Año 0	\$ 0
Costos de Operación y Mantención	Capacitación	No Absorbido	Años 0	\$150.000

Tabla 7. Costos de la Alternativa

3.4.5 Beneficios del Proyecto y Estimación de Ingresos

La realización del proyecto trae beneficios no sólo para el personal de DIDECO, sino también a la comunidad perteneciente a la Municipalidad de San Nicolás, esto otorgado en la medida de que sus usuarios puedan aprovechar las ventajas que este sistema ofrece, lo que puede ser apreciado en un corto plazo, no principalmente en el aspecto económico, pero si en cuanto a la calidad de sus servicios y disminución en las horas de trabajo.

3.4.6 Beneficios Intangibles Obtenidos del Nuevo Sistema

- Disminución de las personas que acuden a las oficinas de vivienda y asistencia social para consultar sus tramitaciones, debido al desarrollo de la página Web que indicará los resultados de éstas. Además aumentar el tiempo en el desarrollo de otras actividades más relevantes por parte de los funcionarios de DIDECO.
- Tiempos de respuesta disminuidos en relación a consultas realizadas por algún ciudadano en las oficinas de DIDECO, debido a que la información será obtenida en tiempo real sólo con algún dato del ciudadano.
- Acceso por parte de la comunidad a la información de sus estado de tramitación desde cualquier lugar a través de internet, lo que aumenta la disposición y tiempo de los usuarios.

3.4.7 Beneficios Económicos Obtenidos del Nuevo Sistema

Según el análisis efectuado por los funcionarios de DIDECO, con la incorporación del nuevo sistema, el tiempo ahorrado para realizar las tareas habituales que se realizan en las áreas de vivienda y asistencia social, corresponden aproximadamente a 2/3 de hora.

En la Tabla N°4, se muestra el beneficio económico que aporta la implementación y funcionamiento del sistema en DIDECO. Considerando un promedio de las horas de trabajo de los funcionarios involucrados y un total de 20 días mensuales trabajados.

Ahorro Diario en Horas	Valor Hora de Trabajo	Total Ahorro Diario	Total Ahorro Mensual	Total Ahorro Anual
0.67	2.500	1.675	33.500	402.000

Tabla 8. Beneficios Económicos del Proyecto.

Como observamos en la Tabla N°4, el ahorro anual que se genera con la aplicación funcionando en DIDECO es de \$402.000. Sabemos que los costos por implementación en cuanto al desarrollo del proyecto por parte de los Ingenieros en Ejecución en Computación e Informática ascienden a \$5.760.000, pero debido a que los Ingenieros son alumnos tesisistas de la Universidad del Bío-Bío, DIDECO no considerara tal inversión. Es por esto que para el flujo de caja neto, la inversión estará dada por los costos de implementación e inversión del proyecto y costos de operación y mantención, \$150.000 correspondiente a los costos de capacitación y \$400.000 correspondiente a una licencia de software de desarrollo.

En la tabla N°5, se describen los datos de flujo netos de caja.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ahorro Estimado		402.000	402.000	402.000	402.000	402.000
Inversión por Desarrollo	(550.000)	0	0	0	0	0
Flujos Netos de Caja	(550.000)	402.000	402.000	402.000	402.000	402.000

Tabla 9. Flujo de Caja Neto.

3.4.8 Cálculo de los Flujos Netos de Caja

El indicador Valor Actual Neto (VAN), como se ha mencionado anteriormente será el usado para calcular la factibilidad económica del proyecto a realizar.

Una vez finalizado el cálculo del VAN se puede concluir que: *“El criterio del valor actual neto plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual”.* (Sapag 2000, p.301).

Consideraciones para el análisis

- La estimación de vida útil del proyecto será de 5 años.
- Se sabe que DIDECO es un departamento que depende de la Municipalidad de San Nicolás, por lo tanto no paga impuestos.
- La tasa de interés con la cual se evaluara el proyecto será de un 12%, debido a que proyectos de esta índole ocupan este valor.

El cálculo del VAN se hará con la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1-K)^i} - I_0$$

Donde:

- n, es el total de años de vida útil del proyecto, en este caso 5,

- i , representa el año correspondiente,
- FC_i , Son cada uno de los Flujos Netos de Caja,
- K , es la Tasa de Interés, en este caso de un 12 %,
- I_0 , es la Inversión Inicial, que para este caso es lo que corresponde al Año 0.

Entonces tenemos:

$$VAN(12\%) = -550.000 + \frac{402.000}{(1+0.12)^1} + \frac{402.000}{(1+0.12)^2} + \frac{402.000}{(1+0.12)^3} + \frac{402.000}{(1+0.12)^4} + \frac{402.000}{(1+0.12)^5}$$

$$VAN(12\%) = 1.446.125$$

3.4.9 Conclusión de la Factibilidad Económica

Según al cálculo realizado anteriormente el valor del VAN arroja un resultado positivo, por lo que se concluye que es factible de realizar el proyecto, debido a que la inversión si se recupera en los 5 años proyectados.

3.5 Conclusión a los Estudios de Factibilidad

Según los estudios de factibilidad realizados, no existen inconvenientes, ya sea operacionales, técnicos y económicos, además existe un gran interés por parte de sus usuarios para el desarrollo de este proyecto por los beneficios intangibles que aporta.

Cabe mencionar que los costos de la implementación no serán reales, ya que la mano de obra se trata de alumnos tesistas que optan a un título profesional,

los cuales no cobrarán el valor del trabajo. También cabe recalcar la utilización mayoritaria de herramientas libres minimizando los costos de implementación.

Podemos concluir con lo anteriormente mencionado que es factible el desarrollo del sistema.



CAPÍTULO IV: Análisis

4.1 Introducción

En la actualidad, son muchos los procesos de desarrollo de software que existen. Con el pasar de los años, la ingeniería de software ha introducido y popularizado una serie de estándares para medir y certificar la calidad, tanto del sistema a desarrollar, como del proceso de desarrollo en sí. Se han publicado muchos libros y artículos relacionados con este tema, con el modelado de procesos del negocio y la reingeniería. Un número creciente de herramientas automatizadas han surgido para ayudar a definir y aplicar un proceso de desarrollo de software efectivo. Hoy en día la economía global depende más de sistemas automatizados que en épocas pasadas; esto ha llevado a los equipos de desarrollo a enfrentarse con una nueva década de procesos y estándares de calidad.

La ingeniería de requerimientos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema; de esta manera, se pretende minimizar los problemas relacionados al desarrollo de sistemas.

Es por esta razón que a continuación se procederá a realizar modelos de negocio de todas las funciones comprendidas en el desarrollo del proyecto.

La realización de estos modelos está basada en las entrevistas y conversaciones realizadas con el personal de asistencia social y vivienda. Posteriormente se continuará con la identificación de requerimientos que corresponden al desarrollo del proyecto.

4.2 Proceso de Negocio

Un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas. Las entradas son requisitos que deben tenerse antes de que una función pueda ser aplicada. Cuando una función es aplicada a las entradas de un método, tendremos ciertas salidas resultantes.

Un proceso de negocio es una colección de actividades estructurales relacionadas que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes. Es, por ejemplo, el proceso a través del que una organización ofrece sus servicios a sus clientes.

Un proceso de negocio puede ser parte de un proceso mayor que lo abarque o bien puede incluir otros procesos de negocio que deban ser incluidos en su función. En este contexto un proceso de negocio puede ser visto a varios niveles de granularidad. El enlace entre procesos de negocio y generación de valor lleva a algunos practicantes a ver los procesos de negocio como los flujos de trabajo que efectúan las tareas de una organización.

A continuación se presentan los modelos de negocio de las principales funciones realizadas por el área de asistencia social y vivienda. Todos estos modelos de negocio están basados en las entrevistas y conversaciones realizadas con el personal de asistencia social y vivienda. Junto con lo anterior se dará una breve descripción de cada uno de los modelos de negocio.

4.2.1 Modelo de proceso de negocio: Ingresar Ciudadano.

El modelo del proceso de negocio ingresar ciudadano muestra las tareas necesarias para realizar un registro del ciudadano en el sistema. La tarea de verificar la información del ciudadano es validar los datos personales del ciudadano.

A1: Ingresar Ciudadano

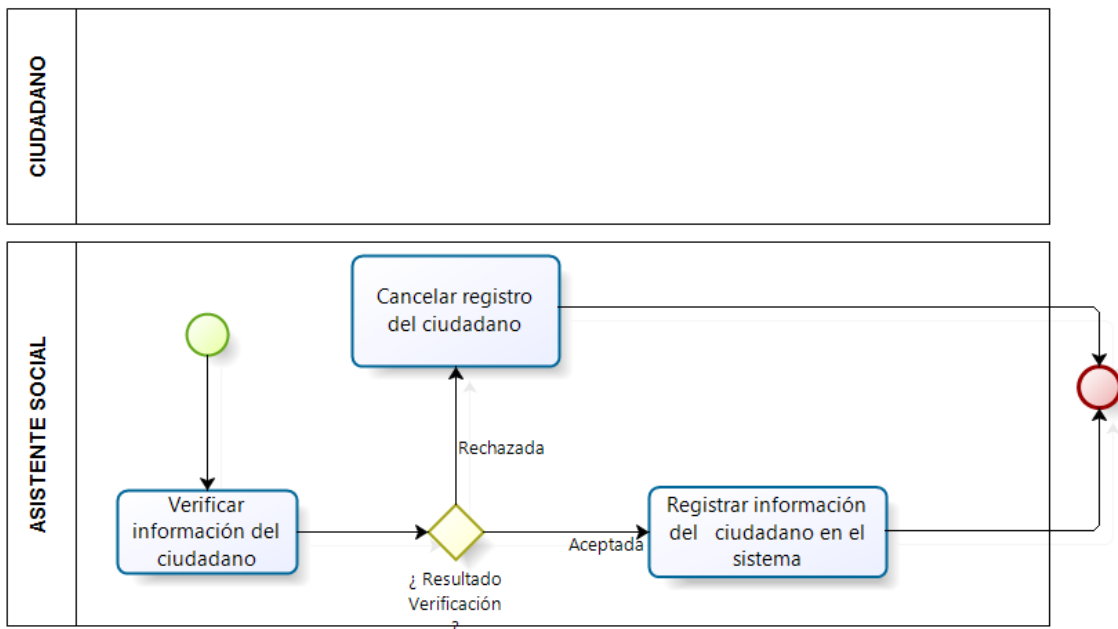


Figura 3. Modelo de Proceso de Negocio: Ingresar Ciudadano.

4.2.2 Modelo de proceso de negocio: Evaluación de Postulación de Beneficio Asistencial.

Este modelo de proceso de negocio especifica cómo se realiza el proceso de asignación de recursos solicitados por el ciudadano. La verificación de vulnerabilidad consiste en una visita al domicilio del ciudadano solicitante. La tarea del comité encargo es evaluar la condición del ciudadano y tomar la decisión sobre otorgar o no este beneficio solicitado por el ciudadano solicitante.

A2: Evaluación de postulación de beneficio asistencial.

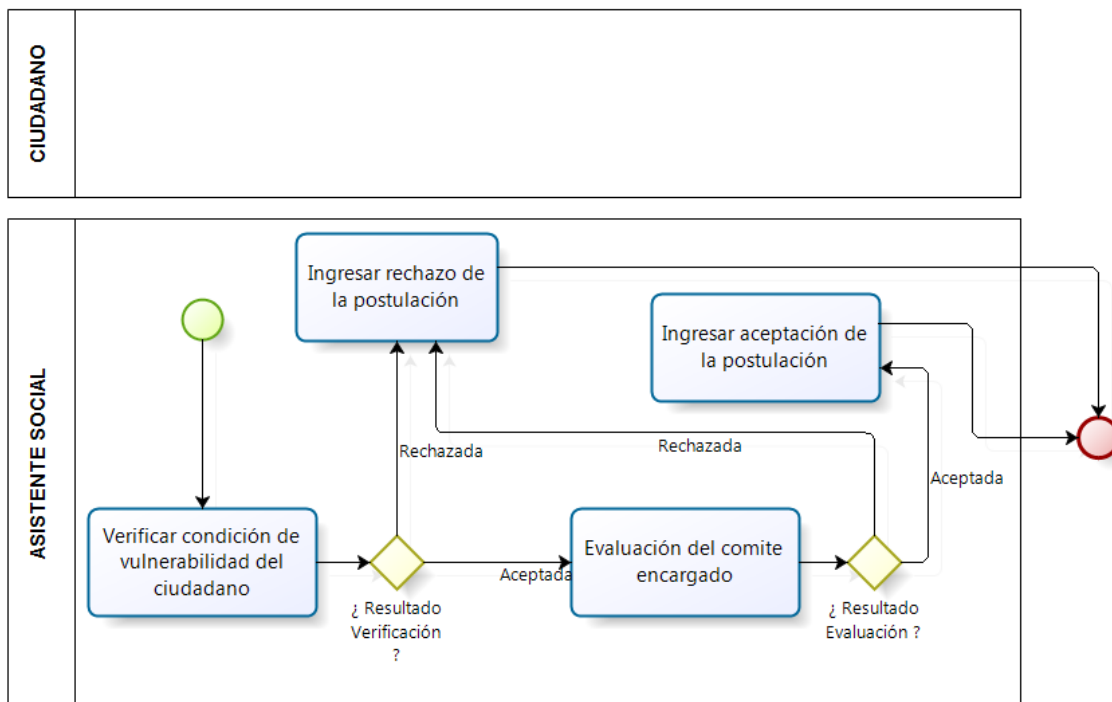


Figura 4. Modelo de Proceso de Negocio: Evaluación de Postulación de Beneficio Asistencial.

4.2.3 Modelo proceso de negocio: Solicitud de Postulación Beneficio Asistencial.

En este modelo de proceso de negocio se describe la forma en que se lleva a cabo el proceso de postulación a un beneficio asistencial. Un ciudadano expone sus necesidades o requerimientos, para lo cual tiene que acreditar un estado de vulnerabilidad. Adicionalmente la asistente social realiza una visita al domicilio del ciudadano, con el objetivo de verificar la necesidad real de la ayuda por parte de la Municipalidad.

A continuación se presenta un modelo de proceso de negocio para estas solicitudes de postulación (Beca Municipal, Beca Aporte de Matrícula y Ayudas Asistenciales en general).

A3: Solicitud de Postulación Beneficio Asistencial.

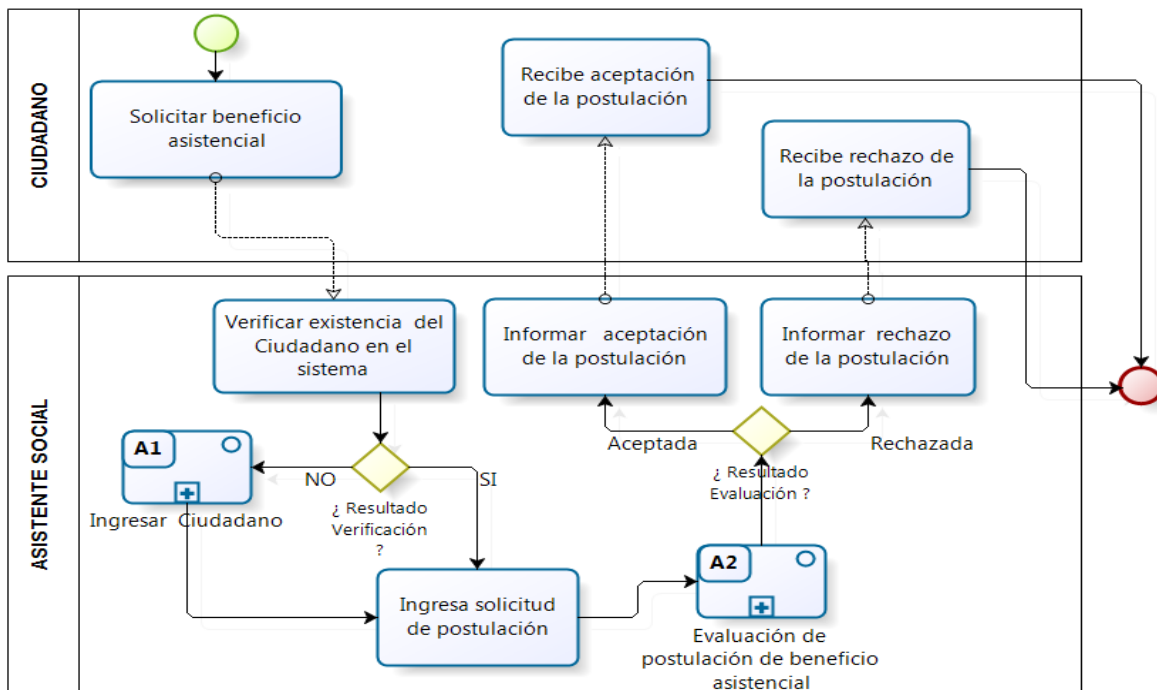


Figura 5. Modelo de Proceso de Negocio: Solicitud de Postulación Beneficio Asistencial.

4.2.4 Modelo de proceso de negocio: Evaluación de la Postulación Subsidio Habitacional.

El siguiente modelo de proceso de negocio especifica las tareas necesarias para poder verificar que se cumplan todos los requisitos para poder realizar la postulación a un subsidio habitacional.

A4: Evaluación de la postulación subsidio habitacional

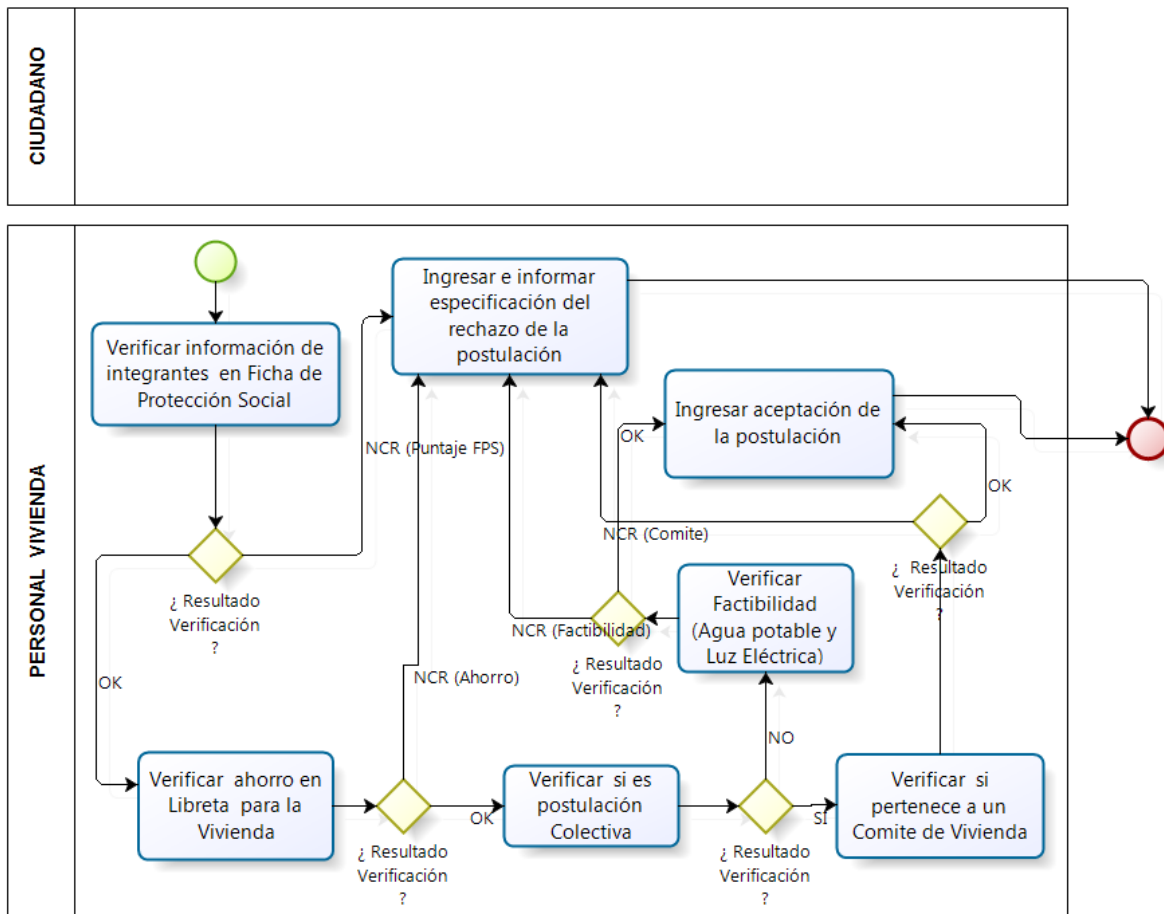


Figura 6. Modelo de Proceso de Negocio: Evaluación de la Postulación Subsidio Habitacional.

4.2.5 Modelo de proceso de negocio: Solicitud de Postulación Subsidio Habitacional.

El siguiente modelo de proceso de negocio muestra las tareas necesarias para realizar el ingreso de una postulación de subsidio habitacional. El modelo comprende los subsidios fondo solidario de vivienda I y subsidio habitacional rural.

A5: Solicitud de Postulación Subsidio Habitacional

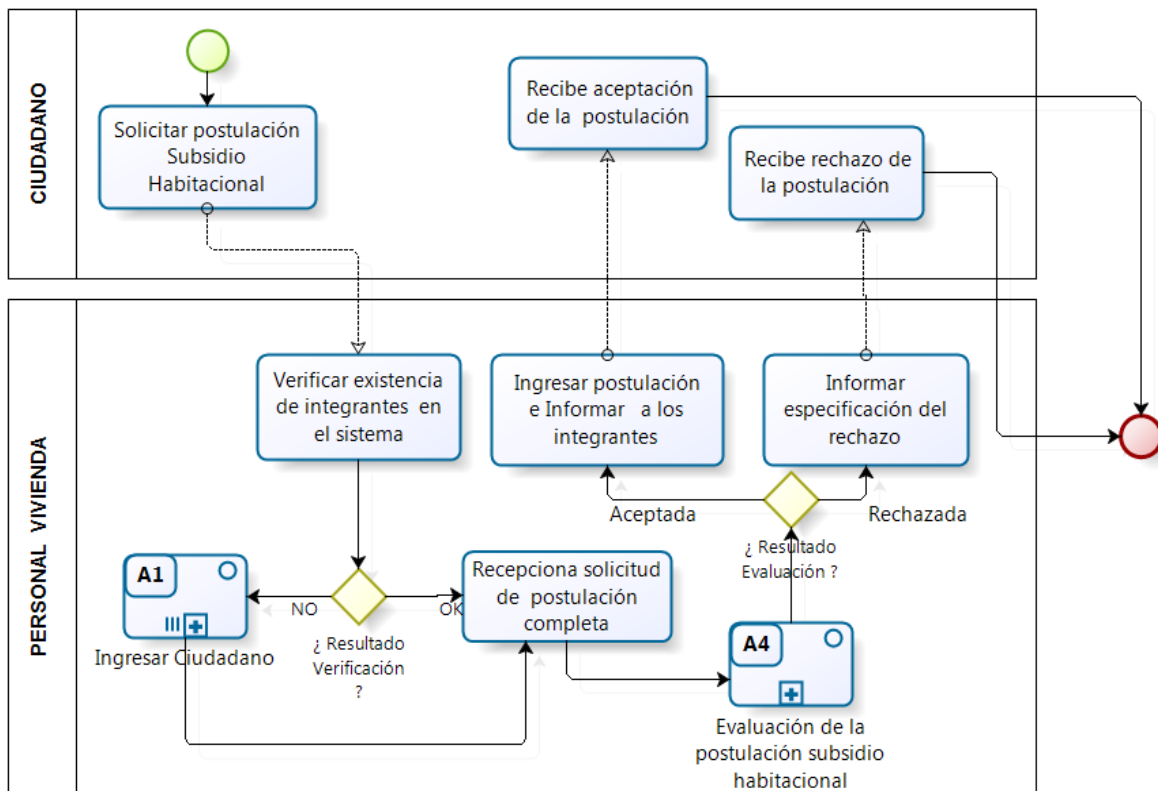


Figura 7. Modelo de Proceso de Negocio: Solicitud de Postulación Subsidio Habitacional.

4.2.6 Modelo de proceso de negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar Entorno y Equipamiento Comunitario.

El siguiente modelo de proceso de negocio especifica las tareas necesarias para poder verificar que se cumplan todos los requisitos para poder ingresar una postulación.

A6: Solicitud de postulación subsidio para mejorar entorno y equipamiento comunitario

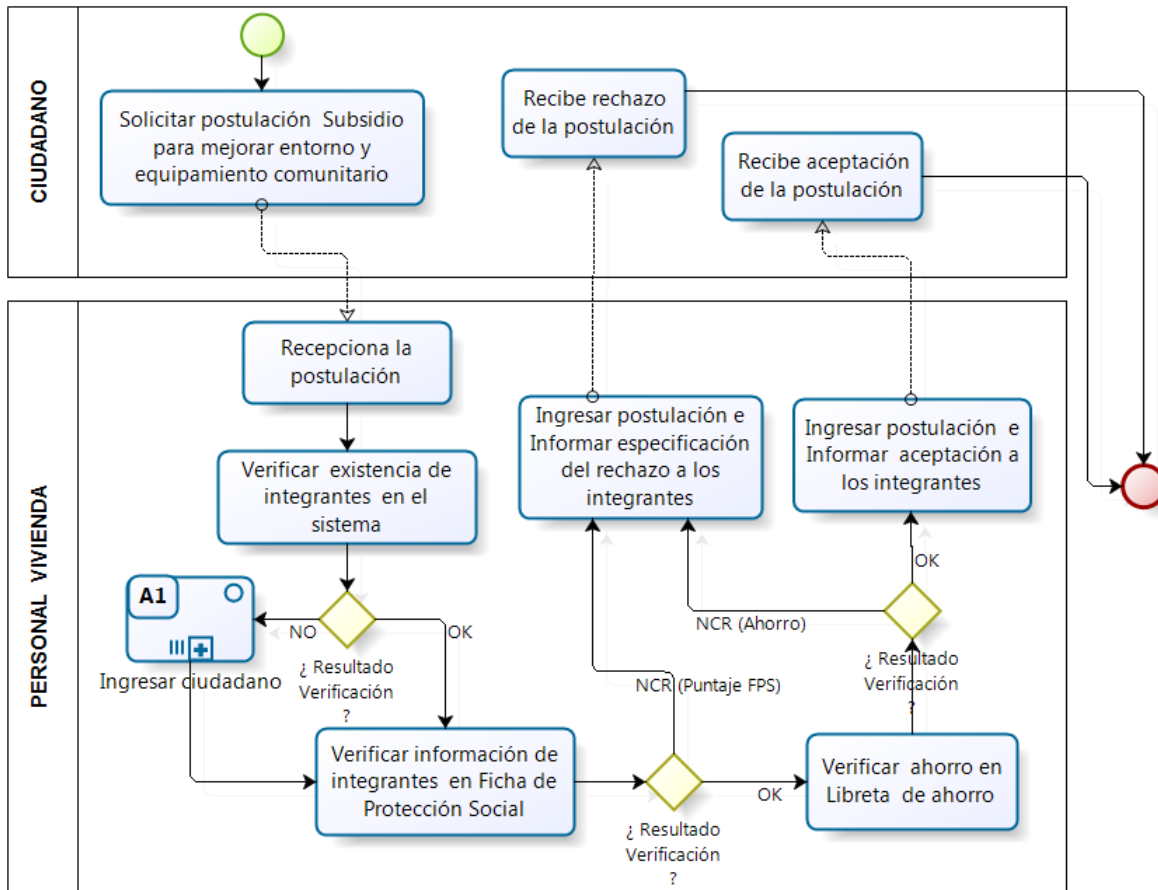


Figura 8. Modelo de Proceso de Negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar Entorno y Equipamiento Comunitario.

4.2.7 Modelo de proceso de negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar la Vivienda.

El siguiente modelo de proceso de negocio especifica las tareas necesarias para poder verificar que se cumplan todos los requisitos para poder ingresar una postulación.

A7: Solicitud de postulación subsidio para mejorar la vivienda

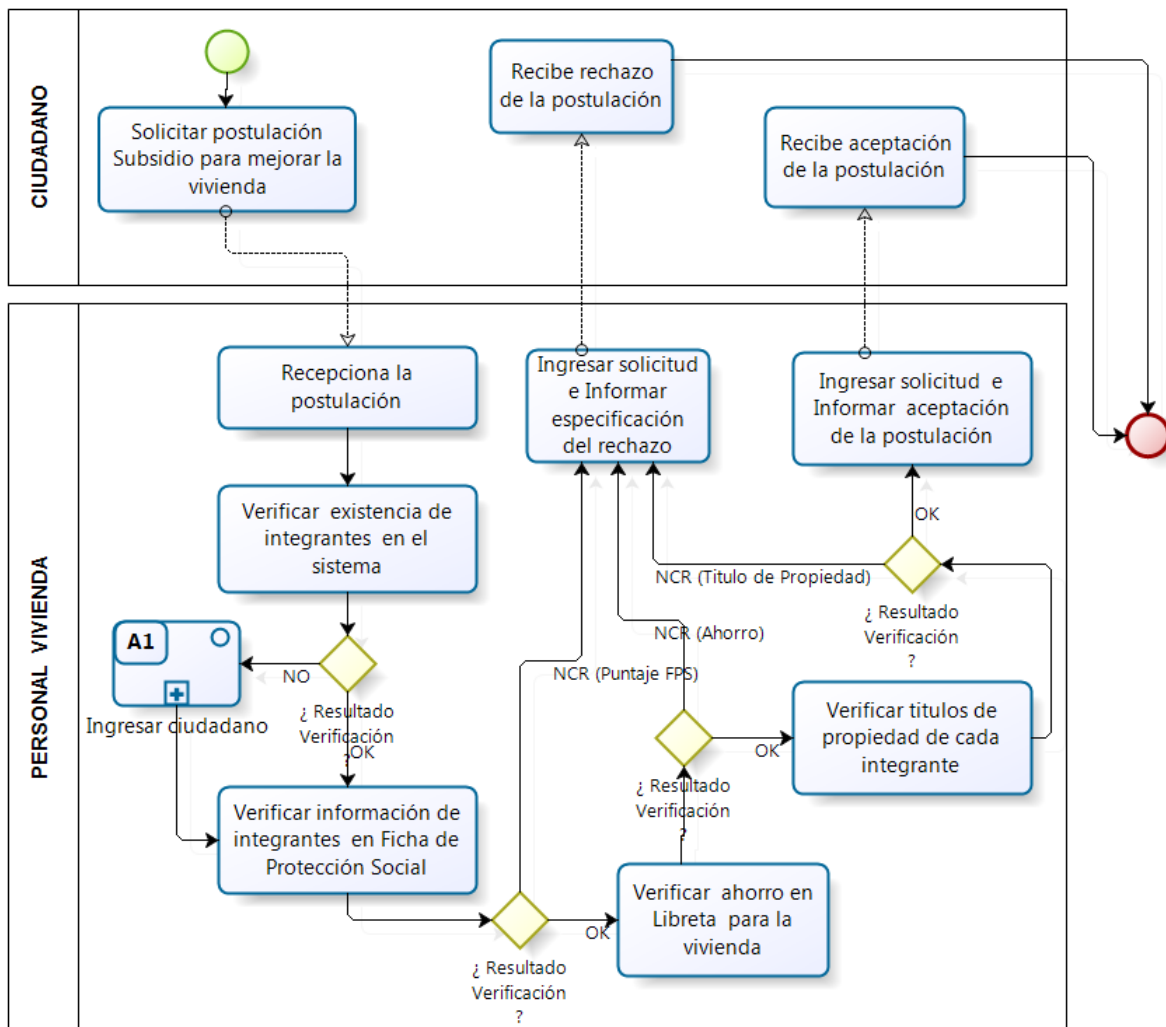


Figura 9. Modelo de Proceso de Negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Mejorar la Vivienda.

4.2.8 Modelo de proceso de negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Ampliar la Vivienda.

El siguiente modelo de proceso de negocio especifica las tareas necesarias para poder verificar que se cumplan todos los requisitos para poder ingresar una postulación.

A8: Solicitud de postulación subsidio para ampliar la vivienda

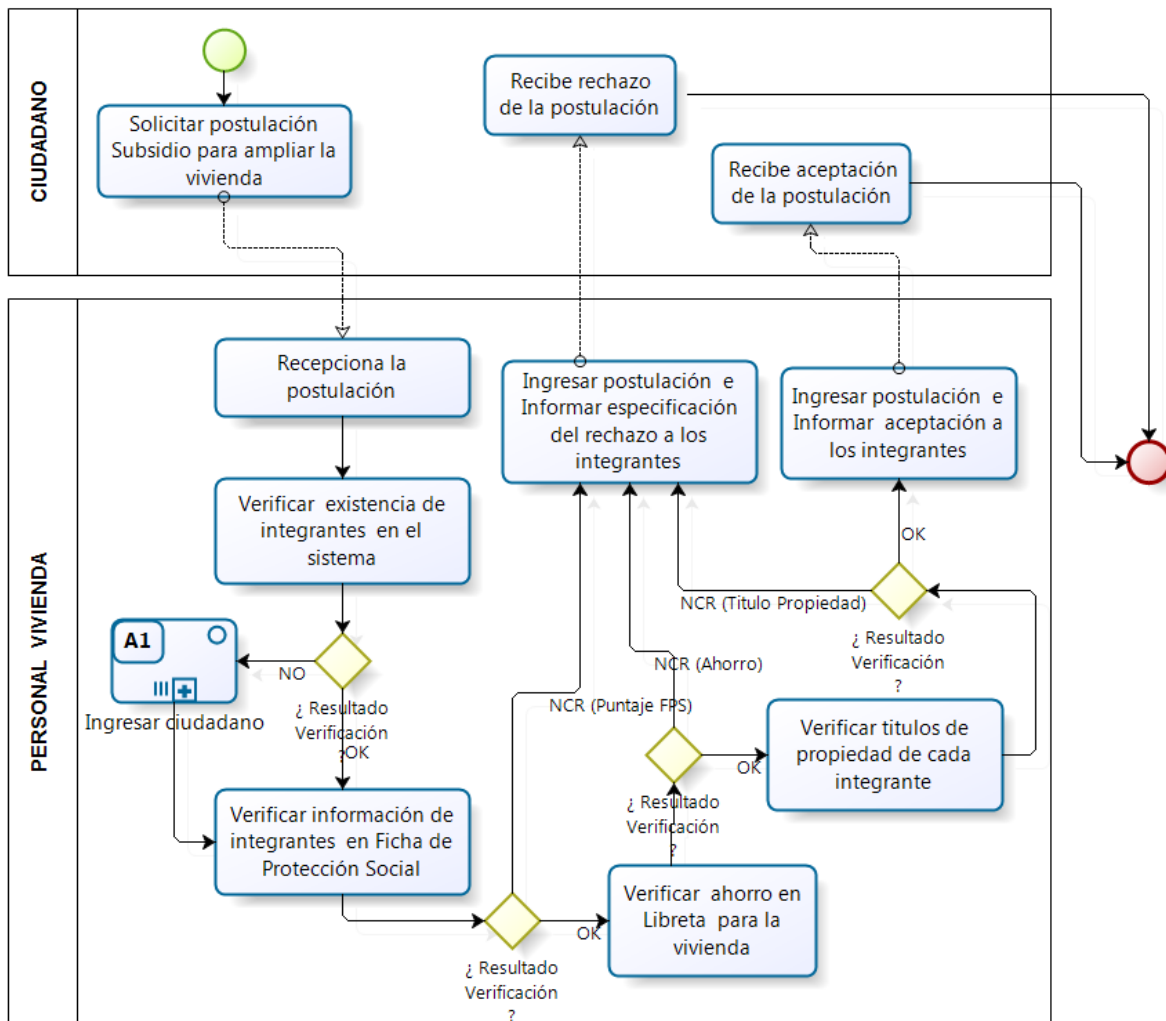


Figura 10. Modelo de Proceso de Negocio: Solicitud de Postulación Subsidio para Ampliar la Vivienda.

4.3 Identificación de Requerimientos

Los requerimientos funcionales definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

4.3.1 Requerimientos Funcionales

Uno de los primeros objetivos antes de iniciar la construcción de un proyecto de software es identificar los requisitos, es decir averiguar, comunicar y registrar lo que se necesita realmente considerando el panorama general, clientes, metas, funciones y atributos que tiene o que debería tener el sistema, de manera que tenga un significado claro para el cliente y los miembros del equipo de desarrollo.

A continuación, se presenta los principales requerimientos funcionales identificados, definiendo así las funciones que el sistema será capaz de realizar. Para esto se utiliza el esquema de identificación propuesto por “*UML y Patrones, introducción al análisis y diseño orientado a objetos*” de Craig Larman.

Funciones principales del Sistema de apoyo a la Gestión de DIDECO.

En la siguiente tabla se presenta los principales requerimientos funcionales para el Sistema de apoyo a la Gestión de DIDECO.

Referencia	Función	Categoría
R1	Gestión de usuarios del sistema.	Evidente
R2	Gestión de ciudadanos.	Evidente
R3	Gestión de Ayudas Sociales.	Evidente
R4	Gestión de Beca Municipal.	Evidente
R5	Gestión de Beca Aporte de Matrícula.	Evidente
R6	Gestión de los programas de <i>Fondo Solidario de Vivienda</i> y <i>Subsidio Habitacional Rural</i> .	Evidente
R7	Gestión del programa de <i>Protección del Patrimonio Familiar</i> .	Evidente
R8	Gestión de una página Web de Visualización de estado de tramitaciones de cada ciudadano.	Evidente

Tabla 10. Funciones Principales del Sistema de Apoyo a la Gestión de DIDECO.

Módulo para la Gestión de usuarios del sistema.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de usuarios, es decir, la mantención de las cuentas pertenecientes al personal de DIDECO y del administrador. También faculta al administrador para editar y eliminar registros de usuarios inscritos.

Referencia	Función	Categoría
R1.1	Autenticar usuario.	Evidente
R1.2	Agregar un usuario.	Evidente
R1.3	Modificar un usuario.	Evidente
R1.4	Eliminar un usuario.	Evidente
R1.5	Buscar un usuario.	Evidente
R1.6	Modificar control de acceso de un usuario	Evidente
R1.7	Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.	Evidente
R1.8	Permitir el uso del sistema solo a los usuarios autorizados.	Ocultas
R1.9	El sistema no deberá permitir que aquellos usuarios no autorizados tengan acceso a información.	Ocultas

Tabla 11. Módulo para la Gestión de Usuarios del Sistema.

Módulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de los ciudadanos de la comuna, es decir, mantener actualizada la información de cada ciudadano de la Comunidad. También faculta a los usuarios del sistema ver información de atenciones de cada ciudadano registrado.

Referencia	Función	Categoría
R2.1	Agregar un ciudadano.	Evidente
R2.2	Modificar un ciudadano.	Evidente
R2.3	Eliminar un ciudadano.	Evidente
R2.4	Buscar un ciudadano.	Evidente
R2.5	Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.	Evidente

Tabla 12. Módulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.

Módulo para la Gestión de Ayudas Sociales.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de ayudas sociales, es decir, la mantención de un registro de todas las ayudas sociales otorgadas en la municipalidad. También faculta al personal de asistencia social ver información sobre estas ayudas otorgadas.

Referencia	Función	Categoría
R3.1	Ingresar una Ayuda Social.	Evidente
R3.2	Modificar una Ayuda Social.	Evidente
R3.3	Eliminar una Ayuda Social.	Evidente
R3.4	Visualizar Ayudas Sociales ingresadas.	Evidente
R3.5	Visualizar Ayudas Sociales por ciudadano.	Evidente
R3.6	Visualizar Ayudas Sociales por estado de postulación.	Evidente

Tabla 13. Módulo para la Gestión de Ayudas Sociales.

Módulo para la Gestión de Beca Municipal.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de becas municipales, es decir, la mantención de un registro de todos los beneficios otorgados semestralmente a los estudiantes pertenecientes a la municipalidad. También faculta al personal de asistencia social ver información sobre estos beneficios otorgados.

Referencia	Función	Categoría
R4.1	Ingresar una Beca Municipal.	Evidente
R4.2	Modificar una Beca Municipal.	Evidente
R4.3	Eliminar una Beca Municipal.	Evidente
R4.4	Visualizar Becas Municipales Ingresadas.	Evidente
R4.5	Visualizar las Becas Municipales otorgadas por estado de tramitación.	Evidente
R4.6	Visualizar los Beneficios otorgados por estudiante.	Evidente

Tabla 14. Módulo para la Gestión de Beca Municipal.

Módulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de becas aporte de matriculas, es decir, la mantención de un registro de todos los beneficios otorgados anualmente a los estudiantes pertenecientes a la municipalidad. También faculta al personal de asistencia social ver información sobre estos beneficios otorgados.

Referencia	Función	Categoría
R5.1	Ingresar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente
R5.2	Modificar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente
R5.3	Eliminar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente
R5.4	Visualizar Becas Aporte Matricula registradas.	Evidente
R5.5	Visualizar las Becas Aporte de Matricula entregadas por estado de tramitación.	Evidente
R5.6	Visualizar los Beneficios entregados por estudiante.	Evidente

Tabla 15. Modulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.

Módulo para la Gestión de los programas de Fondo Solidario de Vivienda (I y II) y Subsidio Habitacional Rural.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de las postulaciones de subsidios habitacionales correspondientes al fondo solidario de vivienda I y II, además del subsidio habitacional rural. Con esto obtenemos la mantención de un registro interno de todas las postulaciones realizadas en la municipalidad. También faculta al personal de vivienda ver información sobre los postulantes.

Referencia	Función	Categoría
R6.1	Ingresar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente
R6.2	Modificar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente
R6.3	Eliminar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente
R6.4	Buscar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente
R6.5	Visualizar las postulaciones de Subsidios Habitacionales ingresadas.	Evidente
R6.6	Toda actualización de información sobre una postulación registrada previamente solo puede ser actualizada por el usuario que la ingreso.	Oculto

Tabla 16. *Modulo para la Gestión de los programas de Fondo Solidario de Vivienda I y Subsidio Habitacional Rural.*

Módulo para la Gestión del programa de Protección del Patrimonio Familiar.

En la siguiente tabla se presentan los principales requerimientos funcionales para la gestión de programas de protección del patrimonio familiar, constituidos por Subsidio para Mejorar Entorno y Equipamiento Comunitario, Subsidio para Mejorar la Vivienda y Subsidio para Ampliar la Vivienda. Así mantenemos un registro de todas las postulaciones realizadas en la Municipalidad. También faculta al personal de vivienda ver información sobre los postulantes.

Referencia	Función	Categoría
R7.1	Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente
R7.2	Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente
R7.3	Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente
R7.4	Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar ingresadas.	Evidente
R7.5	Visualizar integrantes de una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente
R7.6	Toda actualización de información sobre una postulación registrada previamente solo puede ser actualizada por el usuario que la ingreso.	Oculto

Tabla 17. Modulo para la Gestión del programa de Protección del Patrimonio Familiar.

Módulo para la Gestión de una página Web de Visualización de Estados de Tramitaciones de cada Ciudadano.

En la siguiente tabla se presentan los requerimientos funcionales para la gestión de una página web, es decir, la mantención de un sitio web en el cual los ciudadanos puedan visualizar el estado de sus tramitaciones realizadas en la Municipalidad.

Referencia	Función	Categoría
R8.1	Autenticar ciudadano.	Evidente
R8.2	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de asistencia social.	Evidente
R8.3	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de vivienda.	Evidente
R8.4	Controlar el acceso de información según cada ciudadano.	Oculto

Tabla 18. *Modulo para la Gestión de una página Web de Visualización de Estados de Tramitaciones de cada Ciudadano.*

4.3.2 Requerimientos no Funcionales

Este tipo de requisitos no hace alusión a funcionalidad alguna, sino que se refieren a propiedades emergentes del software. Estos especifican las restricciones que tendrá la aplicación a construir para satisfacer de buena forma las necesidades planteadas anteriormente.

A continuación, se presenta los principales requerimientos no funcionales identificados. Para esto se utiliza el esquema de identificación propuesto por “*UML y Patrones, introducción al análisis y diseño orientado a objetos*” de Craig Larman.

Atributos del sistema	Detalles y Restricciones
Tiempo de respuesta.	5 segundos como máximo para responder a una petición del usuario.
Plataforma.	Servidor de área local con SO Linux.
Metáfora de interfaz.	Orientado a escritorio, formularios u cuadros de dialogo.
Facilidad de uso.	El sistema deberá permitir un rápido y ágil desempeño de los usuarios al realizar sus funciones.
Lenguaje.	Java y PHP.
Base de Datos.	MySQL.

Tabla 19. *Requerimientos no funcionales del sistema.*

4.3.3 Requerimientos Operacionales

Por último, se presentan los requerimientos de tipo operacional. Éstos son aquellos que permiten definir los tipos de usuarios que accederán al sistema junto con sus privilegios.

Administrador

Este tipo de usuario, dispuesto por el cliente del proyecto, poseerá todos los privilegios para la actualización del sistema, vale decir, editar, consultar y eliminar. También tendrá acceso a cada una de las secciones, o subdivisiones del sistema. Para acceder como tal, deberá autenticar su identidad.

Personal de Asistencia Social y Vivienda

Son aquellos usuarios que tendrán la posibilidad de ingresar de forma autorizada a las funcionalidades e información correspondientes a su área de trabajo. Estos contarán con un login y una contraseña, y antes de ingresar por primera vez deberán estar autorizados por el administrador, para así poder interactuar con el sistema. Los privilegios dispuestos para este tipo de usuario le permitirán crear, editar, eliminar tramitaciones ingresadas. Además, este tipo de usuario tendrá derecho a ver la información de las tramitaciones registradas correspondientes a su área, buscándolas a partir del Rut correspondiente.

4.3.4 Planilla Combinada

Módulo para la Gestión de Usuarios del Sistema.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R1.1	Autenticar usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.2	Agregar un usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.3	Modificar un usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.4	Eliminar un usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.5	Buscar un usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

R1.6	Modificar control de acceso de un usuario	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.7	Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.8	Permitir el uso del sistema solo a los usuarios autorizados.	Oculto	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R1.9	El sistema no deberá permitir que aquellos usuarios no autorizados tengan acceso a información.	Oculto	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

Tabla 20. Referencias Cruzadas: Módulo para la Gestión de Usuarios del Sistema.

Módulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R2.1	Agregar un ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R2.2	Modificar un ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R2.3	Eliminar un ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R2.4	Buscar un ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R2.5	Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

Tabla 21. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión de los Ciudadanos de la Comuna.

Módulo para la Gestión de Ayudas Sociales.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R3.1	Ingresar una Ayuda Social.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R3.2	Modificar una Ayuda Social.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R3.3	Eliminar una Ayuda Social.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R3.4	Visualizar Ayudas Sociales ingresadas.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R3.5	Visualizar Ayudas Sociales por ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R3.6	Visualizar Ayudas Sociales por estado de	Evidente	Metáfora de interfaz.	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo.	Obligatorio

	postulación.		Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	
--	--------------	--	---------------------	-----------------------------	--

Tabla 22. Referencia Cruzadas: Modulo para la Gestión de Ayudas Sociales.

Módulo para la Gestión de Beca Municipal.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R4.1	Ingresar una Beca Municipal.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R4.2	Modificar una Beca Municipal.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R4.3	Eliminar una Beca Municipal.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R4.4	Visualizar Becas Municipales ingresadas	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R4.5	Visualizar las Becas Municipales otorgadas	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como	Obligatorio

	por estado de tramitación.		respuesta	máximo.	
R4.6	Visualizar los Beneficios otorgados por estudiante.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

Tabla 23. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión de Beca Municipal.

Módulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R5.1	Ingresar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R5.2	Modificar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R5.3	Eliminar una Beca Aporte de Matricula.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R5.4	Visualizar Becas Aporte Matricula registradas.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R5.5	Visualizar las Becas Aporte de Matricula entregadas por estado de tramitación.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

R5.6	Visualizar los Beneficios entregados por estudiante.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
------	--	----------	--	---	-------------

Tabla 24. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión de Beca Aporte de Matricula.

Módulo para la Gestión de los Programas de Fondo Solidario de Vivienda (I y II) y Subsidio Habitacional Rural.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R6.1	Ingresar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R6.2	Modificar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R6.3	Eliminar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R6.4	Buscar una postulación de Subsidio Habitacional.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R6.5	Visualizar las postulaciones de Subsidios Habitacionales ingresadas.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R6.6	Toda actualización de información	Oculto	Metáfora de interfaz.	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo.	Obligatorio

sobre una postulación registrada previamente solo puede ser actualizada por el usuario que la ingreso.		Tiempo de respuesta	Cinco segundos como máximo.	
--	--	---------------------	-----------------------------	--

Tabla 25. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión de los Programas de Fondo Solidario de Vivienda (I y II) y Subsidio Habitacional Rural.

Módulo para la Gestión del Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R7.1	Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R7.2	Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

R7.3	Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R7.4	Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar ingresadas.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R7.5	Visualizar integrantes de una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio
R7.6	Toda actualización de información sobre una postulación registrada previamente solo puede ser actualizada por el usuario que la ingreso.	Oculto	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Orientado a escritorio y cuadros de dialogo. Cinco segundos como máximo.	Obligatorio

Tabla 26. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión del Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

Módulo para la Gestión de una Página Web de Visualización de Estados de Tramitaciones de cada Ciudadano.

Ref.	Función	Categoría	Atributo	Detalle de restricción	Tipo
R8.1	Autenticar ciudadano.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Pantallas basadas en formularios o cuadro de diálogos. Diez segundos como máximo.	Obligatorio
R8.2	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Pantallas basadas en formularios o cuadro de diálogos. Diez segundos como máximo.	Obligatorio
R8.3	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.	Evidente	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Pantallas basadas en formularios o cuadro de diálogos. Diez segundos como máximo.	Obligatorio
R8.4	Controlar el acceso de información según cada ciudadano.	Oculto	Metáfora de interfaz. Tiempo de respuesta	Pantallas basadas en formularios o cuadro de diálogos. Diez segundos como máximo.	Obligatorio

Tabla 27. Referencias Cruzadas: Modulo para la Gestión de una Página Web de Visualización de Estados de Tramitaciones de cada Ciudadano.

4.4 Identificación de los actores del sistema

Un actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema.

Los principales actores que se relacionan e interactúan con el sistema son los siguientes:

- **Administrador:** El administrador tendrá acceso a todo el sistema, podrá modificar los privilegios de acceso a la información de cada usuario, es decir será el encargado de la gestión de los usuarios del sistema.
- **Usuario Vivienda:** Tiene acceso a las funcionalidades e información del área de vivienda, junto con eso puede modificar su contraseña.
- **Usuario Asistencia Social:** Tiene acceso a las funcionalidades e información del área de Asistencia Social, junto con eso puede modificar su contraseña.
- **Ciudadano:** Tiene acceso a la información de las tramitaciones que ha realizado en las áreas de asistencia social y vivienda, a través del sistema Web.

4.5 Casos de Uso

El diagrama de casos de uso representa la forma en cómo un actor opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso).

Desde el punto de vista del analista es un poderoso concepto que ayuda a comprender la forma en que un sistema deberá comportarse. Le ayuda a obtener los requerimientos desde el punto de vista del usuario [Schmuller, 2001].

A continuación se presentarán los casos de uso relacionados con el sistema en desarrollo.

4.5.1 Diagramas de Casos de Uso

La siguiente figura corresponde al diagrama de casos de uso general en que muestra cómo los actores interactúan con el sistema.

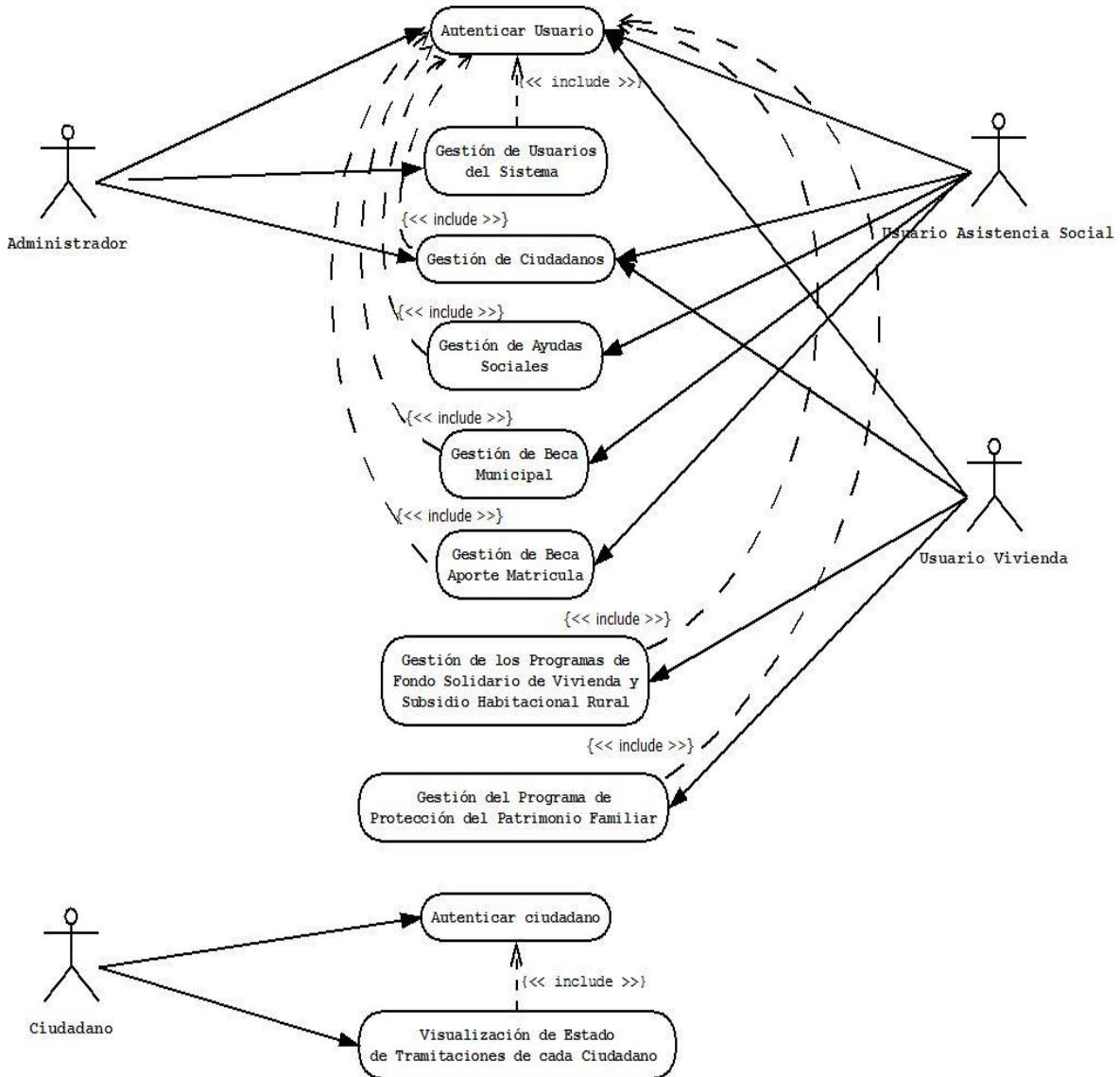


Figura 11. Diagrama de Casos de Uso.

4.5.2 Descripción de Casos de Uso.

A continuación se presentan las descripciones de cada uno de los casos de uso identificados en el desarrollo del proyecto.

Caso de uso: Gestión de usuario del sistema.

Caso de uso	Gestión de usuario del sistema
Actores	Administrador.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización o eliminación de un usuario.
Descripción	El sistema despliega las opciones de gestión de usuarios, para que el administrador seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R1 Caso de uso: Autenticar usuario.
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador escoge la opción de gestión de usuarios.	
3. El administrador escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de gestión de usuarios. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 28. Gestión de usuario del sistema.

Caso de uso: Autenticar usuario.

Caso de uso	Autenticar usuario
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Identificar el tipo de usuario que ingresa al sistema.
Descripción	El usuario ingresa al sistema para lo cual tiene que autenticarse para poder así desplegar su interfaz de usuario.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R1, R1.1, R1.8 y R1.9
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar al sistema.	
2. El usuario ingresa su nombre de usuario y clave.	3. El sistema valida los datos ingresados. El sistema despliega la interfaz del usuario.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos el sistema devuelve un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 29. Autenticar usuario

Caso de uso: Agregar un usuario.

Caso de uso	Agregar un usuario
Actores	Administrador.
Propósito	Ingresar un nuevo usuario al sistema.
Descripción	El Administrador ingresa los datos necesarios para poder ingresar un nuevo usuario al sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.2, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide ingresar un nuevo usuario al sistema.	
2. El administrador ingresa los datos necesarios para poder registrar un nuevo usuario.	3. El sistema valida los datos ingresados. Registra el nuevo usuario y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 30. Agregar un usuario

Caso de uso: Modificar un usuario.

Caso de uso	Modificar un usuario
Actores	Administrador.
Propósito	Actualizar los datos de un usuario registrado.
Descripción	El Administrador ingresa los nuevos datos del usuario para así poder actualizarlo en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.3, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide modificar los datos de un usuario registrado en el sistema.	
2. El administrador ingresa los nuevos datos del usuario registrado.	3.- El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización del registro y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 31. Modificar un usuario

Caso de uso: Eliminar un usuario.

Caso de uso	Eliminar un usuario
Actores	Administrador.
Propósito	Eliminar un usuario registrado en el sistema.
Descripción	El Administrador busca un usuario para poder eliminarlo o bloquearlo del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.4, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide eliminar un usuario del sistema.	
2. El administrador escoge el usuario que desea eliminar.	3. El sistema verifica si tiene atenciones relacionadas. Realiza la eliminación ó bloqueo del usuario y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 32. Eliminar un usuario.

Caso de uso: **Buscar un usuario.**

Caso de uso	Buscar un usuario
Actores	Administrador.
Propósito	Buscar un usuario registrado en el sistema.
Descripción	El administrador ingresa los datos necesarios para realizar una búsqueda de un usuario registrado en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.5, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide buscar un usuario del sistema.	
2. El administrador ingresa los datos necesarios para realizar una búsqueda de un usuario.	3. El sistema realiza una búsqueda con los datos ingresados y despliega los resultados de la búsqueda.
Cursos alternos	
3. El usuario no se encuentra registrado en el sistema, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 33. *Buscar un usuario.*

Caso de uso: Modificar control de acceso de un usuario.

Caso de uso	Modificar control de acceso de un usuario
Actores	Administrador.
Propósito	Modificar los privilegios de acceso de un usuario del sistema.
Descripción	El administrador escoge un usuario y modifica sus privilegios de acceso al sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.6, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide modificar los privilegios de acceso de un usuario del sistema.	
2. El administrador escoge un usuario e ingresa nuevos privilegios de acceso.	5.- El sistema realiza los cambios de acceso del usuario y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 34. Modificar control de acceso de un usuario.

Caso de uso: Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.

Caso de uso	Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.
Actores	Administrador.
Propósito	Ver todo tipo de atenciones realizadas por cada usuario registrado.
Descripción	El administrador escoge un usuario para así poder ver sus atenciones realizadas.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R1, R1.7, R1.8 y R1.9 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el administrador decide ver las atenciones realizadas por un usuario del sistema.	
2. El administrador escoge el usuario para ver sus atenciones realizadas.	3. El sistema despliega las atenciones realizadas por el usuario escogido por el administrador.
Cursos alternos	
3. El usuario escogido no tiene atenciones realizadas, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 35. Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.

Caso de uso: Gestión de ciudadanos.

Caso de uso	Gestión de ciudadanos
Actores	Usuario Asistencia Social y Usuario Vivienda.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o búsqueda de un ciudadano.
Descripción	El sistema despliega las opciones de gestión de ciudadano, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R2 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de gestión de ciudadanos.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de gestión de ciudadano. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 36. Gestión de ciudadanos.

Caso de uso: Agregar un ciudadano.

Caso de uso	Agregar un ciudadano
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ingresar un ciudadano al sistema.
Descripción	El usuario del sistema ingresa los datos necesarios para poder registrar un nuevo ciudadano en el sistema.
Tipo	Secundario.
Referencias Cruzadas	R2, R2.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar un nuevo ciudadano al sistema.	
2. El usuario ingresa los datos necesarios para poder registrar un ciudadano.	3. El sistema valida los datos ingresados. Registra el ciudadano y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 37. Agregar un ciudadano.

Caso de uso: Modificar un ciudadano.

Caso de uso	Modificar un ciudadano
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Actualizar los datos de un ciudadano registrado en el sistema.
Descripción	El usuario del sistema ingresa los nuevos datos del ciudadano para así poder actualizarlo su registro en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R2, R2.2 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar los datos de un ciudadano registrado en el sistema.	
2. El administrador ingresa los nuevos datos del ciudadano.	3. El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 38. Modificar un ciudadano.

Caso de uso: Eliminar un ciudadano.

Caso de uso	Eliminar un ciudadano
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Eliminar un ciudadano del sistema.
Descripción	El usuario del sistema busca un ciudadano para poder eliminarlo del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R2, R2.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide eliminar un ciudadano registrado en el sistema.	
2. El usuario escoge el ciudadano que desea eliminar.	3. El sistema valida si tiene tramitaciones relacionas. Realiza la eliminación ó desactivación del ciudadano y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 39. Eliminar un ciudadano.

Caso de uso: **Buscar un ciudadano.**

Caso de uso	Buscar un ciudadano
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Buscar un ciudadano registrado en el sistema.
Descripción	El usuario ingresa los datos necesarios para realizar una búsqueda de un ciudadano registrado en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R2, R2.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide buscar un ciudadano del sistema.	
2. El usuario ingresa los datos necesarios para realizar una búsqueda de un ciudadano.	3. El sistema realiza una búsqueda con los datos ingresado y despliega los resultados de la búsqueda.
Cursos alternos	
3. El ciudadano no se encuentra registrado en el sistema, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 40. *Buscar un ciudadano.*

Caso de uso: Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.

Caso de uso	Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.
Actores	Administrador, Usuario Vivienda y Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de tramitaciones realizadas por cada ciudadano registrado.
Descripción	El usuario escoge un ciudadano para así poder ver sus tramitaciones realizadas.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R2, R2.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las tramitaciones realizadas por un ciudadano del sistema.	
2. El usuario escoge el ciudadano para ver sus tramitaciones realizadas.	3. El sistema despliega las tramitaciones realizadas por el ciudadano escogido por el usuario.
Cursos alternos	
3. El ciudadano escogido no tiene tramitaciones realizadas, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 41. Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.

Caso de uso: Gestión de ayudas sociales.

Caso de uso	Gestión de ayudas sociales
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o visualización de una ayuda social.
Descripción	El sistema despliega las opciones de ayudas sociales, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de ayudas sociales.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de ayudas sociales. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 42. Gestión de ayudas sociales.

Caso de uso: Ingresar una Ayuda Social.

Caso de uso	Ingresar una Ayuda Social.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Registrar una Ayuda Social.
Descripción	El usuario registra las características de las ayudas sociales que se otorgan al ciudadano.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar una ayuda social al sistema.	
2. El usuario escoge la ayuda social y el ciudadano al cual se le asigna la ayuda.	3. El sistema valida los datos ingresado. Registra la nueva Ayuda Social y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 43. Ingresar una Ayuda Social.

Caso de uso: Modificar una Ayuda Social.

Caso de uso	Modificar una Ayuda Social.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Actualizar los datos de una Ayuda Social registrada.
Descripción	El usuario ingresa los nuevos datos de la Ayuda Social para así poder actualizarla en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.2 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar los datos de una Ayuda Social registrada en el sistema.	
2. El administrador ingresa los nuevos datos de la Ayuda Social registrada.	3.- El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización del registro y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 44. Modificar una Ayuda Social.

Caso de uso: Eliminar una Ayuda Social.

Caso de uso	Eliminar una Ayuda Social
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Eliminar una Ayuda Social registrada en el sistema.
Descripción	El Usuario busca una Ayuda Social para poder eliminarla del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide eliminar una Ayuda Social del sistema.	
2. El usuario escoge la ayuda social que desea eliminar.	3. El sistema verifica si tiene personas beneficiadas relacionadas. Realiza la eliminación de la ayuda social y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 45. Eliminar una Ayuda Social.

Caso de uso: Visualizar ayudas sociales ingresadas.

Caso de uso	Visualizar ayudas sociales ingresadas
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de Ayudas sociales registradas en el sistema.
Descripción	El usuario escoge visualizar el total de Ayudas Sociales registradas en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver el total de ayudas sociales ingresadas en el sistema.	
.	2. El sistema despliega el total de ayudas sociales existentes en el sistema.
Cursos alternos	
2. No existe ayuda social registrada, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 1.	

Tabla 46. Visualizar ayudas sociales ingresadas.

Caso de uso: Visualizar ayudas sociales por ciudadano.

Caso de uso	Visualizar ayudas sociales por ciudadano.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de Ayudas sociales otorgadas a cada ciudadano registrado.
Descripción	El usuario escoge un ciudadano para así poder ver sus Ayudas Sociales correspondientes.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las ayudas sociales otorgadas a un ciudadano del sistema.	
2. El usuario escoge el ciudadano en particular para ver sus ayudas sociales.	3. El sistema despliega las ayudas sociales con las que se le han beneficiado a este ciudadano.
Cursos alternos	
3. El ciudadano escogido no tiene ayudas sociales asociadas, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 47. Visualizar ayudas sociales por ciudadano.

Caso de uso: Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.

Caso de uso	Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de Ayudas sociales según el estado de tramitación en que se encuentre.
Descripción	El usuario escoge un estado de tramitación en particular con el objetivo de ver todas las ayudas sociales que se encuentran en tal situación.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R3, R3.6 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las ayudas sociales otorgadas según el estado de tramitación que se encuentra.	
2. El usuario escoge el estado de tramitación en particular para ver las ayudas sociales asociadas.	3. El sistema despliega las ayudas sociales según el estado seleccionado por el usuario.
Cursos alternos	
3. No existe un estado de tramitación del tipo que se ha seleccionado, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 48. Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.

Caso de uso: Gestión de beca municipal.

Caso de uso	Gestión de beca municipal
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o visualización de una beca municipal.
Descripción	El sistema despliega las opciones de becas municipales, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de becas municipales.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de becas municipales. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 49. Gestión de beca municipal.

Caso de uso: Ingresar una Beca Municipal.

Caso de uso	Ingresar una Beca Municipal.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Registrar una beca municipal.
Descripción	El usuario registra los datos necesarios para ingresar una nueva beca municipal al sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar una nueva beca municipal.	
2. El usuario escoge la beca municipal y el ciudadano al cual se le asigna la ayuda.	3. El sistema valida los datos ingresado. Registra la nueva Beca Municipal y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 50. Ingresar una Beca Municipal.

Caso de uso: Modificar una Beca Municipal.

Caso de uso	Modificar una Beca Municipal.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Actualizar los datos de una beca municipal registrada.
Descripción	El usuario ingresa los nuevos datos de la beca municipal para así poder actualizarla en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.2 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar los datos de una beca municipal registrada en el sistema.	
2. El administrador ingresa los nuevos datos de la beca municipal registrada.	3.- El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización del registro y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 51. Modificar una Beca Municipal.

Caso de uso: Eliminar una Beca Municipal.

Caso de uso	Eliminar una Beca Municipal
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Eliminar una beca municipal registrada en el sistema.
Descripción	El Usuario busca una beca municipal para poder eliminarla del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide eliminar una beca municipal del sistema.	
2. El usuario escoge la beca municipal que desea eliminar.	3. El sistema verifica si tiene personas beneficiadas relacionadas. Realiza la eliminación de la ayuda social y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 52. Eliminar una Beca Municipal.

Caso de uso: Visualizar Becas Municipales ingresadas.

Caso de uso	Visualizar Becas Municipales ingresadas
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de becas municipales registradas en el sistema.
Descripción	El usuario escoge visualizar el total de becas municipales registradas en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver el total de becas municipales ingresadas en el sistema.	
.	2. El sistema despliega el total de Becas Municipales existentes en el sistema.
Cursos alternos	
2. No existe beca municipal registrada, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 1.	

Tabla 53. Visualizar Becas Municipales ingresadas.

Caso de uso: Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.

Caso de uso	Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver becas municipales registradas en el sistema por estado de tramitación.
Descripción	El usuario escoge un estado determinado con el objetivo de visualizar las becas municipales otorgadas.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las becas municipales de que se encuentren en un estado determinado ingresado en el sistema.	
2. El usuario escoge el tipo de estado que necesita visualizar, ya sea aceptada, rechazada o pendiente.	3. El sistema despliega el total de Becas Municipales según el estado que se ha seleccionado.
Cursos alternos	
3. No existen becas municipales con el estado seleccionado, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 54. Visualizar Becas Municipales por estado.

Caso de uso: Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.

Caso de uso	Visualizar Becas Municipales por Estudiantes
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver becas municipales registradas en el sistema de un estudiante en particular.
Descripción	El usuario escoge un estudiante determinado con el objetivo de visualizar las becas municipales otorgadas a este.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R4, R4.6 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las becas municipales de un estudiante seleccionado que este ingresado en el sistema.	
2. El usuario escoge el estudiante al cual visualizara las becas municipales obtenidas.	3. El sistema despliega el total de becas municipales según el estudiante que se ha seleccionado.
Cursos alternos	
3. No existen becas municipales para el estudiante seleccionado, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 55. Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.

Caso de uso: Gestión de Beca Aporte de Matrícula.

Caso de uso	Gestión de Beca Aporte de Matrícula
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o visualización de una beca aporte de matrícula.
Descripción	El sistema despliega las opciones de becas aporte de matriculas, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de becas aporte de matriculas.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de becas aporte de matriculas. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 56. Gestión de beca aporte de matrícula.

Caso de uso: Ingresar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso	Ingresar una Beca Aporte de Matricula.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Registrar una beca aporte de matricula.
Descripción	El usuario registra los datos necesarios para ingresar una nueva beca aporte de matricula al sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar una nueva beca aporte de matricula al sistema.	
2. El usuario escoge el ciudadano al cual se le asigna la beca aporte de matrícula.	3. El sistema valida los datos ingresado. Registra la nueva beca y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 57. Ingresar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso: Modificar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso	Modificar una Beca Aporte de Matricula.
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Actualizar los datos de una beca aporte de matricula registrada.
Descripción	El usuario ingresa los nuevos datos de la beca aporte de matricula para así poder actualizarla en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.2 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar los datos de una beca aporte de matricula registrada en el sistema.	
2. El administrador ingresa los nuevos datos de la beca aporte de matricula registrada.	3.- El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización del registro y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 58. Modificar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso: Eliminar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso	Eliminar una Beca Municipal
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Eliminar una beca aporte de matricula registrada en el sistema.
Descripción	El Usuario busca una beca aporte de matrícula para poder eliminarla del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide eliminar una beca aporte de matrícula del sistema.	
2. El usuario escoge la beca aporte de matricula que desea eliminar.	3. El sistema verifica si tiene personas beneficiadas relacionadas. Realiza la eliminación de la Beca y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Existe una beca aporte matricula relacionada con un ciudadano, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 59. Eliminar una Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso: Visualizar Beca Aporte de Matricula.

Caso de uso	Visualizar Beca Aporte de Matricula
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver todo tipo de becas aporte de matricula registradas en el sistema.
Descripción	El usuario escoge visualizar el total de becas aporte de matricula registradas en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver el total de becas aporte de matricula ingresadas en el sistema.	
.	2. El sistema despliega el total de becas aporte de matricula existentes en el sistema.
Cursos alternos	
2. No existe beca aporte de matricula registrada, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 1.	

Tabla 60. Visualizar Becas Municipales ingresadas.

Caso de uso: Visualizar Beca Aporte de Matricula por estado de tramitación.

Caso de uso	Visualizar Beca Aporte de Matricula por estado de tramitación
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver beca aporte de matricula registradas en el sistema por estado de tramitación.
Descripción	El usuario escoge un estado determinado con el objetivo de visualizar las becas aporte de matricula otorgadas.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ver las becas aporte de matrícula de un periodo determinado ingresado en el sistema.	
2. El usuario escoge el periodo que necesita visualizar.	3. El sistema despliega el total de becas aporte de matricula según el periodo que se ha seleccionado.
Cursos alternos	
3. No existen becas aporte de matrícula en el periodo seleccionado, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 61. Visualizar Beca Aporte de Matricula por periodos

Caso de uso: Visualizar Becas Aporte de Matrícula por Estudiantes.

Caso de uso	Visualizar Becas Aporte de Matrícula por Estudiantes
Actores	Usuario Asistencia Social.
Propósito	Ver becas aporte de matrícula registradas en el sistema de un estudiante en particular.
Descripción	El usuario escoge un estudiante determinado con el objetivo de visualizar si posee la beca aporte de matrícula.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R5, R5.6 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide verificar que un estudiante seleccionado en el sistema tenga el beneficio de la beca aporte de matrícula.	
2. El usuario escoge el estudiante al cual visualizara la posesión de la beca.	3. El sistema despliega una ventana señalando si el estudiante posee la beca aporte de matrícula.
Cursos alternos	
3. No existen becas aporte de matrícula para el estudiante seleccionado, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 62. Visualizar Becas Aporte de Matrícula por Estudiantes.

Caso de uso: Gestión de los Programas de Fondo Solidario de Vivienda y Subsidio Habitacional Rural.

Caso de uso	Gestión programas fondo solidario vivienda y subsidio habitacional rural.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o visualización de proyectos fondo solidario de vivienda.
Descripción	El sistema despliega las opciones de fondo solidario de vivienda, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R6 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de fondo solidario de vivienda.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de fondo solidario de vivienda. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 63. Gestión de los programas fondo solidario de vivienda y subsidio habitacional rural

Caso de uso: Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso	Ingresar una Postulación
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Registrar una postulación de subsidio habitacional.
Descripción	El usuario selecciona el tipo de subsidio habitacional y registra los datos necesarios para ingresar una nueva postulación de subsidio habitacional al sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R6, R6.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar una nueva postulación de subsidio habitacional al sistema.	
8. El usuario escoge el tipo de subsidio habitacional e ingresa los datos necesarios para registrar una nueva postulación de subsidio habitacional.	9. El sistema valida los datos ingresado, despliega un mensaje de éxito y muestra la ventana de ingreso de Postulantes.
4. El usuario ingresa los datos necesarios de los Postulantes.	5. El sistema valida que el postulante no esté beneficiado, registra la postulación y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Datos de postulación faltantes, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	
5. El postulante ya esta beneficiado o postulando, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Despliega ventana ingreso postulantes.	

Tabla 64. Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso: Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso	Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Actualizar los datos de una postulación de subsidios habitacionales registrada.
Descripción	El usuario ingresa los nuevos datos de la postulación de subsidios habitacionales para así poder actualizarla en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R6, R6.2 y R6.6 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide modificar los datos de una Postulación de Subsidios Habitacionales registrada en el sistema.	
2. El Usuario Vivienda ingresa los nuevos datos de la Postulación de Subsidios Habitacionales registrada.	3.- El sistema valida los nuevos datos ingresados. Realiza la actualización del registro y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 65. Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso: Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso	Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Eliminar una postulación de subsidio habitacional registrada en el sistema.
Descripción	El Usuario busca una postulación de subsidio habitacional para poder eliminarla del sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R6, R6.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide eliminar una postulación de subsidio habitacional del sistema.	
2. El usuario escoge la Postulación de Subsidio Habitacional que desea eliminar.	3. El sistema valida si se puede realizar la eliminación de la Postulación y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
3. La postulación no puede ser eliminada, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 66. Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso: Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Caso de uso	Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Buscar una postulación de subsidio habitacional registrada en el sistema.
Descripción	El Usuario busca una postulación de subsidio habitacional para ver su información.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R6, R6.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide buscar una postulación de subsidio habitacional del sistema.	
2. El usuario escoge la postulación de subsidio según los parámetros otorgados por el sistema.	3. El sistema realiza la búsqueda de la postulación y despliega una ventana con la información de la postulación.
Cursos alternos	
3. No existen postulaciones según los parámetros de búsqueda utilizados, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 67. *Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.*

Caso de uso: Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.

Caso de uso	Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Ver las postulaciones de subsidios habitacionales registradas en el sistema.
Descripción	El usuario escoge la opción de visualizar las postulaciones que se encuentran en el sistema.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R6, R6.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de visualizar las postulaciones de subsidios habitacionales.	
	2. El sistema despliega una ventana con una descripción de las postulaciones ordenadas por fecha de ingreso.
Cursos alternos	
2. El sistema no cuenta con un registro de tramitaciones registradas, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción.	

Tabla 68. Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.

Caso de uso: Gestión de los programas de protección del patrimonio familiar.

Caso de uso	Gestión de los programas de protección del patrimonio familiar
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Realizar un ingreso, actualización, eliminación o visualización de proyectos protección del patrimonio familiar.
Descripción	El sistema despliega las opciones de protección del patrimonio familiar, para que el usuario seleccione una alternativa.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R7 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
.1. El caso de uso comienza cuando el usuario escoge la opción de protección del patrimonio familiar.	
3. El usuario escoge una opción disponible.	2. El sistema despliega las opciones de protección del patrimonio familiar. 4. El sistema realiza la redirección al caso de uso correspondiente.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 69. Gestión de los programas de protección del patrimonio familiar.

Caso de uso: Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

Caso de uso	Ingresar una postulación a PMPF	
Actores	Usuario Vivienda.	
Propósito	Ingresar postulación al programa de mejora del patrimonio familiar.	
Descripción	El usuario del sistema selecciona el tipo de programa de mejora del patrimonio familiar que postula e ingresa los datos necesarios para poder registrar esta postulación.	
Tipo	Primario.	
Referencias Cruzadas	R7, R7.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario	
Curso normal de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El caso de uso comienza cuando el usuario de vivienda decide ingresar una nueva postulación.		
2. El usuario escoge el tipo de programa de protección y los datos necesarios para ingresar la postulación.	3. El sistema valida los datos de la postulación, despliega un mensaje de éxito y muestra la ventana de ingreso de Postulantes.	
4. El usuario ingresa los datos necesarios de cada integrante de la postulación.	5. El sistema valida que el postulante no esté beneficiado, registra la postulación y despliega un mensaje de éxito.	
Cursos alternos		
3. Datos de postulación faltantes, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.		
5. El postulante ya esta beneficiado o postulado, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Despliega ventana ingreso postulantes.		

Tabla 70. Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Caso de uso: Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

Caso de uso	Modificar una postulación al PMPF.	
Actores	Usuario Vivienda.	
Propósito	Actualizar los datos de una postulación del programa de mejora del patrimonio familiar.	
Descripción	El usuario ingresa los nuevos datos del programa de mejora del patrimonio familiar para así poder actualizarlo en el sistema.	
Tipo	Opcional.	
Referencias Cruzadas	R7, R7.2, R7.6 Caso de Uso: Autenticar Usuario	
Curso normal de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1. El caso de uso comienza cuando el usuario de vivienda decide modificar una nueva postulación.		
2. El usuario escoge la postulación que desea modificar.	3. El sistema despliega una planilla con la información de la postulación.	
4. El usuario ingresa los nuevos datos de la postulación.	5. El sistema valida datos ingresados, actualiza la postulación y despliega un mensaje de éxito.	
Cursos alternos		
5. Los nuevos datos ingresados son inválidos, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 4.		

Tabla 71. Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Caso de uso: Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

Caso de uso	Eliminar una postulación al PMPF.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.
Descripción	El usuario del sistema escoge una postulación registrada para así poder eliminarla del sistema.
Tipo	Secundario.
Referencias Cruzadas	R7, R7.3 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario de vivienda decide eliminar una nueva postulación que está registrada en el sistema.	
2. El usuario escoge la postulación que desea eliminar.	3. El sistema despliega una planilla con la información de la postulación.
4. El usuario confirma la eliminación de la postulación.	5. El sistema realiza la eliminación de la postulación y despliega un mensaje de éxito.
Cursos alternos	
5. La postulación no se puede eliminar porque ya esta otorgado ese beneficio, el sistema despliega un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 4.	

Tabla 72. Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Caso de uso: Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF) ingresadas.

Caso de uso	Visualizar postulaciones al PMPF ingresadas.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Visualizar las postulaciones al programa de mejora del patrimonio familiar registrados en el sistema.
Descripción	El usuario del sistema escoge la opción de ver las postulaciones y el sistema despliega un listado de las postulaciones registradas en el sistema.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R7, R7.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario de vivienda decide visualizar las postulaciones registradas en el sistema.	
2. El usuario escoge la opción de ver postulaciones registradas.	3. El sistema despliega un listado con las postulaciones registradas en el sistema.
Cursos alternos	
3. El sistema no cuenta con algún registro de postulación al programa de mejora del patrimonio familiar, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción.	

Tabla 73. Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Caso de uso: Visualizar integrantes de una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

Caso de uso	Visualizar integrantes al PMPF.
Actores	Usuario Vivienda.
Propósito	Visualizar integrantes de una postulación registrada en el sistema.
Descripción	El usuario del sistema escoge la opción de ver integrantes de una postulación registrada en el sistema.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R7, R7.5 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario de vivienda decide visualizar los integrantes de una postulación registrada en el sistema.	
2. El usuario escoge una postulación registrada en el sistema.	3. El sistema despliega un listado con los integrantes de una postulación.
Cursos alternos	
2. El sistema no cuenta con un registro de postulaciones realizadas, el sistema despliega un mensaje especificando la excepción.	

Tabla 74. Visualizar integrantes de una postulación de Subsidio Para Mejorar Entorno y Equipamiento Comunitario.

Caso de uso: Visualización de estado de tramitaciones de cada ciudadano.

Caso de uso	Visualización de estado de tramitaciones de cada ciudadano
Actores	Ciudadano.
Propósito	Visualizar el estado de todas sus tramitaciones realizadas.
Descripción	El ciudadano selecciona la opción de consultar sus tramitaciones, para poder ver el estado de sus postulaciones.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R8 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
.1. El caso de uso comienza cuando el ciudadano escoge la opción de consultar tramitaciones.	
	2. El sistema valida si esta activa su sesión y realiza la redirección a los casos de uso de visualización de tramitaciones.
Cursos alternos	
2. No se ha iniciado sesión o la sesión a caducado, el sistema realiza la redirección al caso de uso autenticar usuario.	

Tabla 75. Visualización de estado de tramitaciones de cada ciudadano.

Caso de uso: Autenticar ciudadano.

Caso de uso	Autenticar ciudadano
Actores	Ciudadano.
Propósito	Identificar al ciudadano en el sistema web.
Descripción	El usuario ingresa al sistema para lo cual tiene que autenticarse con sus datos de identificación, luego el sistema muestra el menú principal de este.
Tipo	Primario.
Referencias Cruzadas	R8, R8.1 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el usuario decide ingresar al sistema.	
2. El usuario ingresa su identificación de usuario y clave.	3. El sistema valida los datos ingresados. El sistema despliega la interfaz del usuario. 4. El sistema muestra el menú principal del sistema web.
Cursos alternos	
3. Los datos ingresados son inválidos el sistema devuelve un mensaje especificando el error. Posteriormente se vuelve al punto 2.	

Tabla 76. Autenticar ciudadano.

Caso de uso: Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.

Caso de uso	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.
Actores	Ciudadano.
Propósito	Ver los estados de las tramitaciones realizadas en el área de asistencia social.
Descripción	El usuario escoge la tramitación que ha realizado en el área de asistencia social con el objetivo de visualizar el estado de este.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R8, R8.2, R8.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el ciudadano decide ver los estados de las tramitaciones realizadas en el área de Asistencial Social.	
2. El usuario escoge la tramitación a visualizar.	3. El sistema despliega información del estado de tramitación.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 77. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.

Caso de uso: Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.

Caso de uso	Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.
Actores	Ciudadano.
Propósito	Ver los estados de las tramitaciones realizadas en el área de vivienda.
Descripción	El usuario escoge la tramitación que ha realizado en el área de vivienda con el objetivo de visualizar el estado de este.
Tipo	Opcional.
Referencias Cruzadas	R8, R8.3, R8.4 Caso de Uso: Autenticar Usuario
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso comienza cuando el ciudadano decide ver los estados de las tramitaciones realizadas en el área de vivienda.	
2. El usuario escoge la tramitación a visualizar.	3. El sistema despliega información del estado de tramitación.
Cursos alternos	
Ninguno.	

Tabla 78. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.

4.6 Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia del sistema es un dibujo que muestra, para un escenario específico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas.

Los diagramas de secuencias de un sistema describen el curso particular de los eventos de un caso de uso, los actores externo que interactúan directamente con el sistema y con los eventos del sistema generados por los actores. En el diagrama el tiempo avanza hacia abajo, y el ordenamiento de los eventos debe seguir el orden indicado en el caso de uso [Larman, 2002].

A continuación se presentan los diagramas de secuencia correspondientes a los casos de uso obtenidos en el análisis del proyecto (ver Anexo C).

4.7 Conclusiones

En este capítulo se ha presentado la definición de la etapa de análisis del proyecto, la que es fundamental para el futuro desarrollo del software.

Es primordial tener un buen desempeño en esta etapa, porque es la base para la implementación de software, un mal análisis afecta directamente la calidad de la solución final.



CAPÍTULO V: Diseño

5.1 Introducción

A continuación, se explicarán los aspectos concernientes al proceso de diseño del sistema de apoyo a la gestión del departamento de dirección de desarrollo comunitario. Para ello, este capítulo se dividirá en dos partes.

Antes de definir el modelo estático o de clases, es necesario definir el modelo conceptual, el cual nos muestra los conceptos presentes en el dominio del problema. En él no se definen operaciones (o métodos). En este modelo se pueden mostrar los conceptos, los atributos de los conceptos (opcionalmente) y la relación o asociación entre ellos.

Es por eso que en la primera parte se presentará un diagrama de modelo conceptual basándose en los Requerimientos, Modelo de Negocio y los Casos de Uso descritos en el Capítulo 4.

Un diagrama o modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

La segunda parte, basándose en el esquema anterior (Modelo Conceptual), se mostrará un modelo entidad relación (MER) el cual expresara lógicamente como estará organizada la Base de Datos de manera física en el Servidor.

5.2 Modelo Conceptual

El diagrama del Modelo Conceptual, muestra los conceptos y sus atributos identificados para el Sistema de Apoyo a la Gestión, los cuales se representan en el siguiente diagrama.

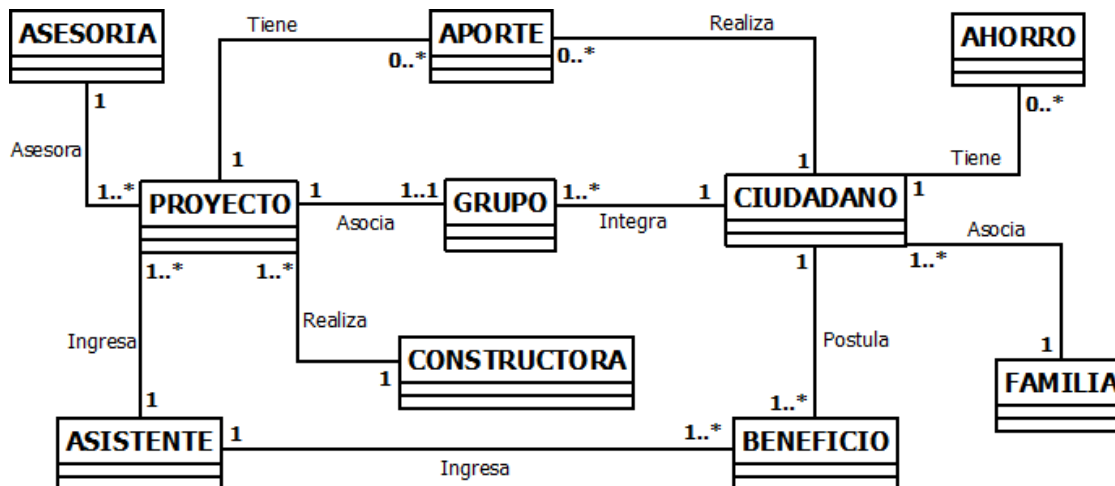


Figura 12. Diagrama Modelo Conceptual.

5.3 Diagrama de Clases

Los diagramas de clase describen la estructura del sistema desde el punto de vista de clases y objetos. Las clases son abstracciones que especifican los atributos y comportamiento de un conjunto de objetos. Los objetos son entidades que encapsulan estado y comportamiento. Cada objeto tiene una identidad: se puede hacer referencia a él de manera individual y es distinguible con respecto a otros objetos.

Los diagramas de clases se pueden ver en el Anexo D del informe.

5.4 Diagramas de colaboración

El diseño orientado a objetos tiene por objeto definir las especificaciones lógicas del software que cumplan con los requisitos funcionales, basándose en la descomposición por clases de objetos y mostrar cómo interactúan a través de mensajes, expresados en diagramas de colaboración. Estos presentan el flujo de mensajes entre las instancias y la invocación de métodos.

Un diagrama de interacción explica gráficamente las interacciones existentes entre las instancias (y las clases) del modelo de estas. El punto de partida de las interacciones es el cumplimiento de las poscondiciones de los contratos de operación [Larman, 2003].

El UML define dos tipos de estos diagramas; ambos sirven para expresar interacciones semejantes o idénticas de mensaje:

1. Diagramas de colaboración.
2. Diagramas de secuencia.

El desarrollo de este proyecto comprende la realización de diagramas de colaboración, para lo cual se han confeccionado los diagramas de colaboración más importantes para el desarrollo del sistema (ver Anexo E).

5.5 Modelamiento de Datos

Un modelo de datos es un lenguaje orientado a describir una Base de Datos. Típicamente un modelo de datos permite describir:

- Las estructuras de datos de la base: El tipo de los datos que hay en la base y la forma en que se relacionan.

- Las restricciones de integridad: Un conjunto de condiciones que deben cumplir los datos para reflejar correctamente la realidad deseada.
- Operaciones de manipulación de los datos: típicamente, operaciones de agregado, borrado, modificación y recuperación de los datos de la base.

Otro enfoque es pensar que un modelo de datos permite describir los elementos de la realidad que intervienen en un problema dado y la forma en que se relacionan esos elementos entre sí.

No hay que perder de vista que una Base de Datos siempre está orientada a resolver un problema determinado, por lo que los dos enfoques propuestos son necesarios en cualquier desarrollo de software.

5.5.1 Modelo Entidad-Relación

A continuación, mediante el siguiente modelo entidad relación (MER) se mostrará cómo están organizados los datos en este sistema y la manera en que éstos se relacionan entre sí.

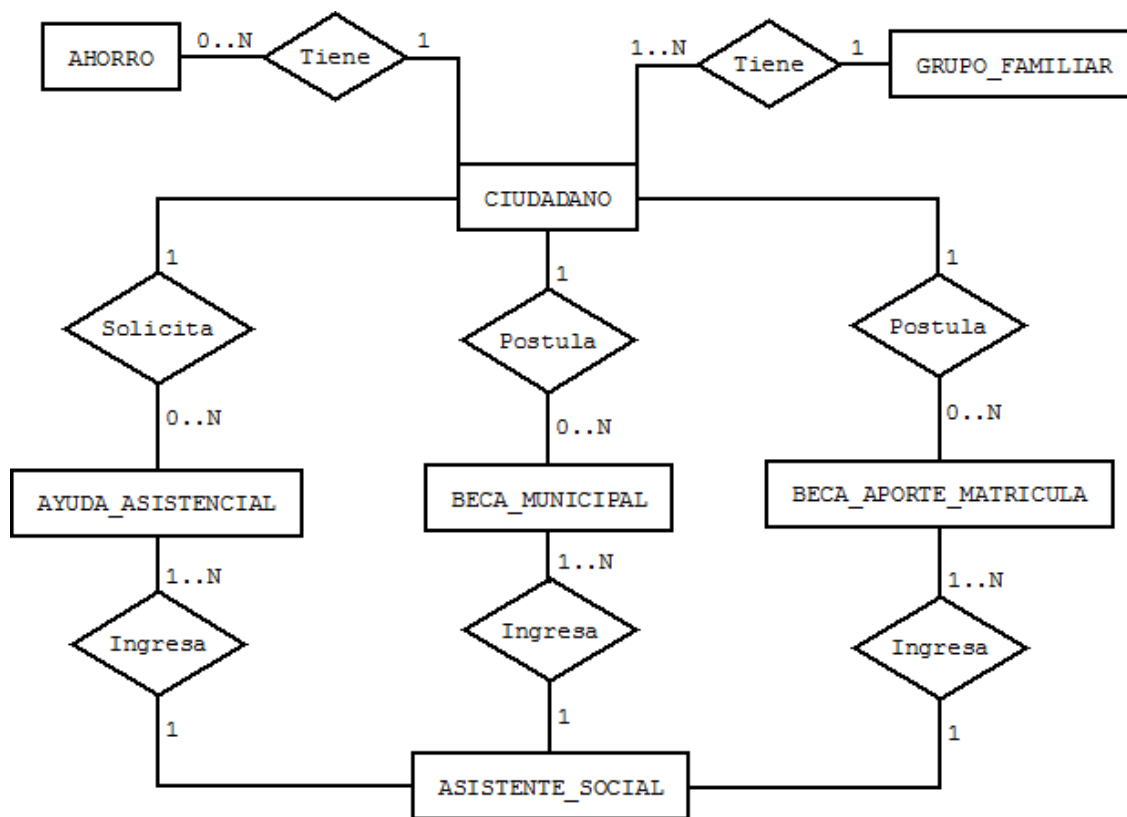


Figura 13. Modelo entidad relación Área Asistencia Social.

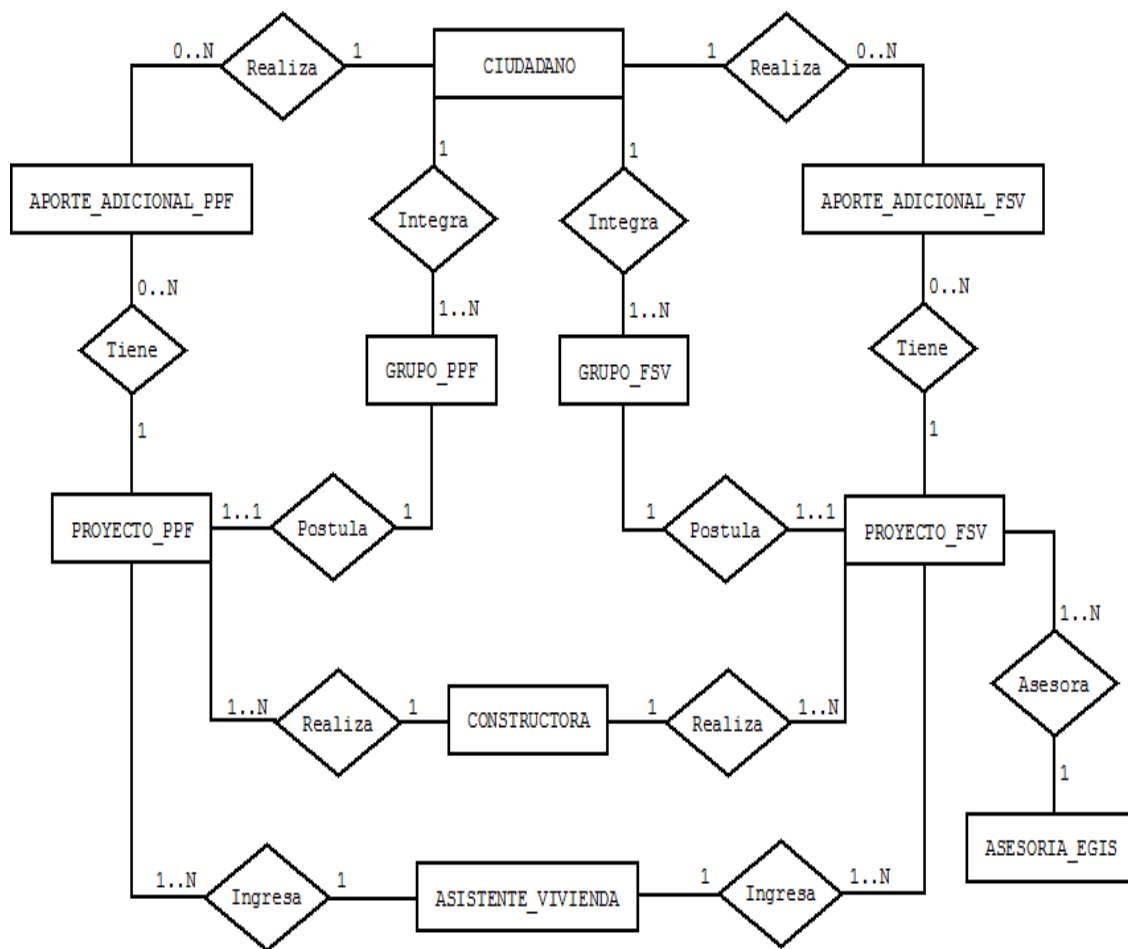


Figura 14. Modelo entidad relación Área Vivienda.

5.5.2 Especificación de las Tablas

A continuación se mostrará un detalle por cada tabla especificando sus atributos, además de una descripción de cada uno de estos:

Nombre	CIUDADANO	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el rut del ciudadano.
nombres	Cadena	Almacena primer y segundo nombre.
apellido_paterno	Cadena	Almacena el apellido paterno.
apellido_materno	Cadena	Almacena el apellido materno.
fecha_nacimiento	Cadena	Almacena la fecha de nacimiento.
estado_civil	Cadena	Almacena el estado de civil del ciudadano.
ocupación	Cadena	Almacena la ocupación actual del ciudadano.
sexo	Caracter	Almacena el sexo de la persona (F/M).
direccion	Cadena	Almacena la dirección actual del ciudadano.
correo	Cadena	Almacena el correo electrónico del ciudadano.
fono	Cadena	Almacena el número de teléfono del ciudadano.
contrasenia	Cadena	Almacena la contraseña de acceso a la página WEB, para así poder ver sus trámites realizados.

Tabla 79. Descripción tabla CIUDADANO.

Nombre	ASISTENTE_SOCIAL	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_asistente_social	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el rut del usuario.
nombres	Cadena	Almacena primer y segundo nombre del usuario.
apellido_paterno	Cadena	Almacena el apellido paterno del usuario.
apellido_materno	Cadena	Almacena el apellido materno del usuario.
tipo_usuario	Cadena	Almacena el tipo de usuario.
contraseña	Cadena	Almacena la contraseña de acceso del usuario.
direccion	Cadena	Almacena la dirección actual del usuario.
correo	Cadena	Almacena el correo electrónico del usuario.
fono	Cadena	Almacena el número de teléfono del usuario.

Tabla 80. Descripción tabla ASISTENTE_SOCIAL.

Nombre	ASISTENTE_VIVIENDA	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_asistente_vivienda	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el rut del usuario.
nombres	Cadena	Almacena primer y segundo nombre del usuario.
apellido_paterno	Cadena	Almacena el apellido paterno del usuario.
apellido_materno	Cadena	Almacena el apellido materno del usuario.
tipo_usuario	Cadena	Almacena el tipo de usuario.
contraseña	Cadena	Almacena la contraseña de acceso del usuario.
direccion	Cadena	Almacena la dirección actual del usuario.
correo	Cadena	Almacena el correo electrónico del usuario.
fono	Cadena	Almacena el número de teléfono del usuario.

Tabla 81. Descripción tabla ASISTENTE_VIVIENDA.

Nombre	AYUDA_ASISTENCIAL	
Atributo	Tipo	Descripción
id_ayuda_asistencial	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el id de la ayuda asistencial.
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
rut_asistente_social	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASISTENTE_SOCIAL.
categoría	Cadena	Almacena la categoría de la ayuda medicamento, alimentos, materiales, etc.
requerimiento	Cadena	Almacena el detalle de los beneficios requeridos.
fecha_ingreso	Date	Almacena la fecha de ingreso de la postulación.
fecha_visita	Date	Almacena la fecha de visita de la postulación.
fecha_aprobacion	Date	Almacena la fecha de aprobación de la postulación.
estado	Cadena	Almacena el estado actual de la postulación (Aceptada, Rechazada y/o Pendiente).

Tabla 82. Descripción tabla AYUDA_ASISTENCIAL.

Nombre	BECA_APORTE_MATRICULA	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
rut_asistente_social	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASISTENTE_SOCIAL.
universidad	Cadena	Almacena la universidad donde estudia el ciudadano.
carrera	Cadena	Almacena la carrera que está estudiando el ciudadano.
aporte	Cadena	Almacena el monto del aporte de la matricula.
año	Cadena	Almacena el año de postulación a la beca.
fecha_ingreso	Date	Almacena la fecha de ingreso de la postulación.
fecha_aprobacion	Date	Almacena la fecha de aprobación de la postulación.
estado	Cadena	Almacena el estado actual de la postulación (Aceptada, Rechazada y/o Pendiente).

Tabla 83. Descripción tabla BECA_APORTE_MATRICULA.

Nombre	BECA_MUNICIPAL	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
rut_asistente_social	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASISTENTE_SOCIAL.
universidad	Cadena	Almacena la universidad donde estudia el ciudadano.
carrera	Cadena	Almacena la carrera que está estudiando el ciudadano.
año	Cadena	Almacena el año de postulación a la beca.
semestre	Cadena	Almacena el semestre de postulación a la beca.
fecha_ingreso	Date	Almacena la fecha de ingreso de la postulación.
fecha_aprobacion	Date	Almacena la fecha de aprobación de la postulación.
estado	Cadena	Almacena el estado actual de la postulación (Aceptada, Rechazada y/o Pendiente).

Tabla 84. Descripción tabla BECA_APORTE_MATRICULA.

Nombre	AHORRO	
Atributo	Tipo	Descripción
numero_cuenta	Integer	Almacena el número de la cuenta. Clave primaria.
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
entidad_financiera	Cadena	Almacena el nombre de la entidad financiera.
monto	Integer	Almacena el monto del ahorro.

Tabla 85. Descripción tabla AHORRO.

Nombre	GRUPO_FAMILIAR	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO en este caso solo el jefe de hogar.
rut_integrante	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
tipo_relacion	Cadena	Almacena el tipo de relación con el jefe de hogar.

Tabla 86. Descripción tabla GRUPO_FAMILIAR.

Nombre	ASESORIA_EGIS	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_egis	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el Rut de la Entidad de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS).
nombre_razon_social	Cadena	Almacena el nombre ó razón social de la Entidad de Gestión Inmobiliaria Social.
direccion	Cadena	Almacena la dirección de la entidad de gestión inmobiliaria social.
correo	Cadena	Almacena el correo de la Entidad de Gestión Inmobiliaria Social.
fono	Cadena	Almacena el teléfono de contacto de la Entidad de Gestión Inmobiliaria Social.
estado	Cadena	Almacena el estado de la Entidad de Gestión Inmobiliaria Social.

Tabla 87. Descripción tabla ASESORIA_EGIS.

Nombre	CONSTRUCTORA	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_constructora	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el Rut de la constructora.
nombre	Cadena	Almacena el nombre de la constructora.
direccion	Cadena	Almacena la dirección de la constructora.
correo	Cadena	Almacena el correo de la constructora.
fono	Cadena	Almacena el teléfono de la constructora.

Tabla 88. Descripción tabla CONSTRUCTORA.

Nombre	PROYECTO_FSV	
Atributo	Tipo	Descripción
id_proyecto_fsv	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el id del proyecto.
rut_asistente_vivienda	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASISTENTE_VIVIENDA.
rut_egis	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASESORIA_EGIS.
rut_constructora	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CONSTRUCTORA.
nombre_proyecto	Cadena	Almacena el nombre del proyecto.
tipo	Cadena	Almacena el tipo de subsidio al que se está postulando.
direccion	Cadena	Almacena la dirección donde será implementado el proyecto.
fecha_ingreso	Date	Almacena la fecha de ingreso del proyecto.
fecha_aprobación	Date	Almacena la fecha de aprobación del proyecto.
estado	Cadena	Almacena el estado del proyecto.

Tabla 89. Descripción tabla PROYECTO_FSV.

Nombre	GRUPO_FSV	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
id_proyecto_fsv	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla PROYECTO_FSV.
estado	Cadena	Almacena el estado del ciudadano en el proyecto.

Tabla 90. Descripción tabla GRUPO_FSV.

Nombre	APORTE_ADICIONAL_FSV	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
id_proyecto_fsv	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla PROYECTO_FSV.
cantidad_uf	Integer	Almacena la cantidad de U.F. del aporte adicional.

Tabla 91. Descripción tabla APORTE_ADICIONAL_FSV.

Nombre	PROYECTO_PPF	
Atributo	Tipo	Descripción
id_proyecto_ppf	Cadena	Clave única de la tabla esta almacena el id del proyecto.
rut_asistente_vivienda	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla ASISTENTE_VIVIENDA.
rut_constructora	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CONSTRUCTORA.
nombre_grupo	Cadena	Almacena el nombre del grupo.
rut_representante	Cadena	Almacena el Rut del representante del grupo.
titulo	Cadena	Almacena el titulo del proyecto.
tipo_proyecto	Cadena	Almacena el tipo de proyecto al que se postula.
fecha_ingreso	Date	Almacena la fecha de ingreso del proyecto.
fecha_aprobación	Date	Almacena la fecha de aprobación del proyecto.
estado	Cadena	Almacena el estado de actividad del proyecto.

Tabla 92. Descripción tabla PROYECTO_PPF.

Nombre	GRUPO_PPF	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
id_proyecto_ppf	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla PROYECTO_PPF.
estado	Cadena	Almacena el estado del ciudadano en el proyecto.

Tabla 93. Descripción tabla GRUPO_FSV.

Nombre	APORTE_ADICIONAL_PPF	
Atributo	Tipo	Descripción
rut_ciudadano	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla CIUDADANO.
id_proyecto_ppf	Cadena	Clave foránea obtenida de la relación con la tabla PROYECTO_PPF.
cantidad_uf	Cadena	Almacena la cantidad de U.F. del aporte adicional.

Tabla 94. Descripción tabla APORTE_ADICIONAL_PPF.

5.6 Conclusiones

En el desarrollo de este capítulo, se realizaron diseños gráficos del modelo conceptual , con el cual se procedió a especificar el modelo de entidad relación el cual representará la base de datos que almacenara toda la información del sistema en desarrollo. La realización de este capítulo ayuda a entender el funcionamiento lógico de cómo se organizará la información en el sistema.



CAPÍTULO VI: Implementación

6.1 Introducción.

En el capítulo actual se observa los aspectos generados una vez realizado el diseño del proyecto, con un enfoque en la implementación de este. Entre los puntos relevantes a analizar se encuentran la seguridad del sistema escritorio y Web, además de las pruebas realizadas al software con los resultados obtenidos, como también las capturas de pantallas principales del sistema.

6.2 Seguridad

En la actualidad la seguridad de los sistemas de información ha tomado gran importancia debido a las variadas plataformas tecnologías disponibles. A razón de esto es prescindible asegurar que los recursos informáticos sean utilizados únicamente para los fines que fueron creados, tomando en cuenta que la información crítica no pueda ser accedida por cualquier persona que no cuente con permisos adecuados.

En relación al proyecto, se utilizarán diferentes formas de protección de datos críticos, ya sea a través de políticas de respaldo, controles de accesos, cierre de sesiones, entre otros, los cuales se mencionan a continuación.

6.2.1 Acceso a la Base de Datos con contraseña

La Base de datos del sistema se encuentra protegida con una contraseña la que permite la autenticación y un login para la identificación del usuario, con el motivo que solo el administrador del sistema tenga acceso, de esta manera se asegura la persistencia de los datos y ataques maliciosos, conservando la integridad de los datos.

6.2.2 Control de accesos a los usuarios

En este sistema se generan distintos tipos de cuentas para los distintos usuarios, como son, el Jefe de DIDECO, Jefe de Área de Vivienda, Jefe de Área de Asistencia Social y ciudadano, con el propósito de otorgar distintas responsabilidades y accesos a la información.

6.2.3 RespalDOS de la Base de datos

Dentro de las principales consideración que se tomaran en cuenta para el sistema, es la realización de respaldos a través de políticas de seguridad que contemplen un periodo apropiado. En este caso se realizaran respaldos mensualmente según lo acordado con DIDECO, además se considerará el almacenamiento en un lugar externo al servidor con el motivo de mantener la información segura en caso de algún inconveniente imprevisto en el área de trabajo.

Dentro de las características que tomaremos en cuenta para que nuestro sistema de respaldo funcione sin inconvenientes encontramos:

- **Que sea continuo:** el respaldo debe ser completamente automático, funcionar de forma transparente, sin intervenir en las tareas que se encuentra realizando el usuario.
- **Que sea remoto:** Los datos deben quedar alojados en dependencias alejadas de la empresa o institución.

- **Que sea seguro:** contar con software de respaldo que incluyan encriptaciones de datos, las cuales deben ser realizadas localmente en el equipo antes del envío de la información.
- **Que contenga versiones anteriores de los datos:** se debe contar con un sistema que recupere versiones diarias, semanales y mensuales de los datos.

6.2.4 Cierre de Sesión por Inactividad

La idea es configurar las sesiones por usuario para proteger la información que contiene el sistema, el propósito es que esta dure un periodo determinado y en caso de inactividad se cierre automáticamente, obteniendo con esto mayor seguridad en el caso de que a un usuario por algún motivo se le olvide cerrar su sesión. Evitando con esto que cualquier persona ajena pueda manipular o realizar acciones no autorizadas. Como medida para nuestro sistema, al haber pasado un periodo superior a 15 minutos de inactividad por parte del usuario en las actividades que este realice, se procederá al cierre de sesión en el sistema Web y escritorio.

6.2.5 Recomendaciones de Seguridad.

Principalmente en este punto es entregar ideas a los usuarios de cómo ayudar a mantener el sistema seguro y con un buen funcionamiento, en el caso de nuestro sistema las recomendaciones que enseñaremos a los usuarios de este, son las siguientes.

- **Contraseñas aceptables:** Es conveniente que los usuarios elijan claves medianamente resistentes, ya sea combinaciones de mayúsculas, minúsculas, números y símbolos para generar sus claves, lo importante es que la combinación les pueda resultar familiar.
- **Confidencialidad de las claves:** Debemos crear conciencia a nuestros usuarios de que las contraseñas no se comparten, no es recomendable “prestar” su clave a otras personas, ajenas o no al sistema, ni por supuesto utilizar la misma clave para diferentes máquinas.
- **Ejecución de programas:** Nunca, bajo ningún concepto, instalar o ejecutar software que no provenga de fuentes fiables.
- **Desconfianza:** Hemos de desconfiar de cualquier correo electrónico, llamada telefónica o mensaje de otro tipo que nos indique realizar una determinada actividad en el sistema, especialmente cambiar la clave o ejecutar cierta orden.

6.3 Pruebas

Las pruebas de software son aplicadas con el propósito de encontrar la mayor cantidad de errores antes de entregar el producto al cliente, si bien no aseguramos el 100% la detección de errores, lo que si se aporte es el aumento a la calidad del software, con esto logramos la conformidad y en mayor medida la satisfacción del cliente.

Es muy importante por lo anterior enfocarse en el diseño de pruebas que permitan abarcar completamente todo las funcionalidades del software.

Dentro de los puntos que implican las pruebas encontramos:

- Verificar la interacción de componentes.
- Verificar que todos los requisitos sean implementados correctamente.
- Verificar la integración adecuada de los componentes.

6.3.1 Prueba de Software

Las pruebas de software consisten en un conjunto de técnicas que permiten detectar la mayor cantidad de errores que presenta el programa, es decir, permite identificar posibles fallos de implementación, calidad y usabilidad del programa [Pressman, 2005].

Para la detección de errores en nuestro sistema, elegimos las pruebas de Caja Negra, ya que se quiere determinar si las entradas y salidas de nuestro sistema corresponden a las respuestas esperadas por los usuarios del sistema.

6.3.2 Pruebas de Caja Negra

En las pruebas de caja negra se evalúa la forma de interacción que tiene el sistema con el medio que lo rodea dando mayor importancia a que es lo que hace y dejando un poco de lado como lo hace. Esto quiere decir que las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se atiene a su especificación

Las pruebas de caja negra, también denominadas, pruebas de comportamiento, se concentran en los requisitos funcionales del software. Es decir, permiten al ingeniero de software derivar conjuntos de condiciones de entrada que ejercitarán por completo todos los requisitos funcionales de un programa.

Las pruebas de caja negra tratan de encontrar errores en las siguientes categorías:

- Funciones incorrectas o faltantes.
- Errores de interfaz

- Errores en estructuras de datos o en acceso a base de datos externas.
- Errores de comportamiento o desempeño
- Errores inicialización y termino.

[Pressman, 2005].

A continuación se presentan las pruebas de caja negra de las funcionalidades más relevantes del sistema.

Autenticar Usuario

Propósito:	Probar el ingreso de un Administrador, Usuario vivienda y Usuario Asistencia Social en el sistema escritorio.
Prerrequisitos:	El usuario debe estar registrado y además debe estar con su cuenta habilitada.
Datos de prueba:	RUT = {-7654dsf43, 15984401 , 123454321, gadfafd, vacío} Contraseña = {válida, inválida, vacío}
Pasos:	1. Digitar RUT. 2. Digitar Contraseña. 3. Hacer clic en “Iniciar”.
Resultados esperados:	-Si todos los datos son correctos, se presentará en pantalla el área de trabajo del Administrador, Usuario Vivienda o Usuario Asistencia Social. -Si alguno de los datos ingresados es erróneo, se mostrará el mensaje indicando el problema ocurrido. -Si los datos ingresados no están registrados en el sistema, la contraseña no corresponde, se mostrará, dependiendo del caso, alguno de los siguientes mensajes: -“El rut no se encuentra registrado”. -“Contraseña Incorrecta.”
Resultados obtenidos:	-Cuando todos los datos fueron correctos, se presentó el área de trabajo correspondiente. -Cuando faltó uno de los datos al ingresar, o estos fueron erróneos se mostró un mensaje de error indicando el problema. -Cuando se ingresó algún rut que no estaba registrado en el sistema se mostró el mensaje “El rut no se encuentra registrado en el área trabajo”, según el usuario se muestra el nombre de la área a la cual está queriendo ingresar.
Evaluación de la prueba:	- No se encontraron errores en la prueba dado que cada vez se trató de ingresar o faltaban datos correspondientes se mostraban los mensajes correspondientes para cada situación.

Tabla 95. Prueba Autenticar Usuario

Modificar control de acceso de un usuario.

Propósito :	Probar modificar los datos de acceso de un Usuario del sistema.
Prerrequisitos:	El usuario deberá haberse identificado en el sistema.
Datos de prueba:	Contraseña Actual = {valida, invalida , vacío} Nueva Contraseña = { dfajdñ324, vacío} Confirmar Nueva Contraseña = { valida, invalida, vacío}
Pasos:	1. Hacer clic en “ <u>Configurar contraseña</u> ” en el menú del área de trabajo. 2. Digitar Modificación Contraseña Actual. 3. Digitar Modificación Nueva Contraseña. 4. Digitar Modificación Confirmar Nueva Contraseña. 5. Hacer clic en “ <u>Guardar</u> ”.
Resultados esperados:	-Cada vez que se haga clic en “ <u>Guardar</u> ”, si los campos Contraseña Actual, Nueva Contraseña, y Confirmar Nueva contraseña quedan con un valor no vacío, aparecerá el mensaje “Los datos fueron modificados de manera exitosa”. -Si al momento de guardar las modificaciones queda algún campo con un valor vacío, se mostrará el mensaje correspondiente para que se ingrese el campo faltante. -Si la Contraseña Actual ingresada no corresponde con la registrada en el sistema, aparecerá el mensaje “La contraseña actual no corresponde con la registrada”, además si la Nueva Contraseña no es igual a Confirmar Nueva Contraseña aparecerá el mensaje “La contraseña de confirmación es distinta a su nueva contraseña ingresada”.
Resultados obtenidos:	-Cuando se hizo clic en “ <u>Guardar</u> ”, y los campos no estaban vacios se mostró el mensaje “Contraseña ingresada de manera exitosa”. -Cuando quedaron campos en blanco, o el ingreso de contraseña actual no coincide con la registrada y la nueva contraseña con la de confirmación no son iguales se mostró un mensaje indicando el error.
Evaluación de la prueba:	- No se encontraron errores en la prueba dado que cada vez se trató de ingresar o faltaban datos correspondientes se mostraban los mensajes correspondientes para cada situación.

Tabla 96. Prueba modificar control de acceso de un usuario.

Ingresar una Ayuda Social.

Propósito :	Probar registrar una Ayuda Social a un ciudadano.
Prerrequisitos:	El ciudadano debe estar registrado en el sistema.
Datos de prueba:	Rut Ciudadano = {-7654dsf43, 15984401 , 123454321, gadfafd, vacío} Categoría = {datos predefinidos} Requerimientos = { dfajdñ324, vacío} Fecha Ingreso = {datos predefinidos} Fecha Visita = {datos predefinidos} Estado = {datos predefinidos} Fecha Aprobación = {datos predefinidos}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en “<u>Agregar Ayuda Asistencial</u>” en el menú de Ayudas Asistenciales. 2. Digitar Rut Ciudadano. 3. Hacer clic en “<u>Buscar</u>”. 4. Seleccionar Categoría de Ayuda Asistencial. 5. Digitar Requerimientos de ayuda Social. 6. Seleccionar Fecha de ingreso. 7. Seleccionar Fecha de visita 8. Seleccionar estado de la Ayuda Asistencial 9. Seleccionar Fecha de Aprobación o Rechazo 10. Hacer clic en “<u>Guardar</u>”.
Resultados esperados:	<p>-Si al ingresar el rut de un ciudadano, este no se encuentra registrado en el sistema, aparecerá un mensaje “Ciudadano no está registrado en el sistema”.</p> <p>-Cada vez que se haga clic en “<u>Guardar</u>”, si los campos quedan con un valor vacío, aparecerá el mensaje “Los datos fueron registrados de manera exitosa”.</p> <p>-Si al momento de guardar los datos queda algún campo con un valor vacío, se mostrará el mensaje correspondiente para que se ingrese el campo faltante.</p> <p>-Si el estado seleccionado es aceptado o rechazado se debe ingresar la fecha de la decisión además si esta se encuentra vacía debe mostrar un mensaje “Seleccione la fecha de Aprobación o Rechazo”, además si el estado seleccionado es pendiente no debe solicitar la fecha de aprobación o rechazo.</p> <p>-La fecha de aprobación debe ser mayor a la fecha en que el usuario ingresa la ayuda asistencial.</p>
Resultados obtenidos:	<p>-Cuando se ingresaba un rut de un ciudadano que no estaba ingresado en el sistema, se mostro un mensaje especificando esta situación.</p> <p>-Cuando se hizo clic en “<u>Guardar</u>”, y los campos no estaban vacios se mostró el mensaje “Ayuda Asistencial ingresada de manera exitosa”.</p> <p>-Cuando quedaron campos en blanco se mostró un mensaje indicando el campo.</p> <p>-Cuando el estado seleccionado fue pendiente no se solicito la fecha de aprobación o rechazo, en cambio si se seleccionaba Aceptado o Rechazado, se mostraba el campo correspondiente.</p>

Evaluación de la prueba:	- La prueba si presento errores, ya que la fecha de aceptación si puede ser menor a la fecha de ingreso de la ayuda asistencial, lo cual no corresponde
--------------------------	---

Tabla 97. Prueba Ingresar una Ayuda Social.

Ingresar una Beca Municipal

Propósito :	Probar registrar una Ayuda Social a un ciudadano.
Prerrequisitos:	El ciudadano debe estar registrado en el sistema.
Datos de prueba:	Rut Ciudadano = {-7654dsf43, 15984401 , 123454321, gadfald, vacío} Carrera = {datos predefinidos} Año = {datos predefinidos} Semestre = {datos predefinidos} Fecha Ingreso = {datos predefinidos} Estado = {datos predefinidos} Fecha Aprobación = {datos predefinidos}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en "<u>Agregar Beca Municipal</u>" en el menú de Becas Municipales. 2. Digitar Rut Ciudadano. 3. Hacer clic en "<u>Buscar</u>". 4. Seleccionar Universidad. 5. Seleccionar Carrera. 6. Seleccionar año. 7. Seleccionar Semestre. 8. Seleccionar Fecha de ingreso. 9. Seleccionar estado de la Ayuda Asistencial 10. Seleccionar Fecha de Aprobación o Rechazo 11. Hacer clic en "<u>Guardar</u>".
Resultados esperados:	<p>-Si al ingresar el rut de un ciudadano, este no se encuentra registrado en el sistema, aparecerá un mensaje "Ciudadano no se encuentra registrado en el sistema".</p> <p>-Cada vez que se haga clic en "<u>Guardar</u>", si los campos quedan con un valor no vacío, aparecerá el mensaje "Los datos fueron registrados de manera exitosa".</p> <p>-Si al momento de guardar los datos queda algún campo con un valor vacío, se mostrará el mensaje correspondiente para que se ingrese el campo faltante.</p> <p>-Si el estado seleccionado es aceptado o rechazado se debe ingresar la fecha de la decisión además si esta se encuentra vacía debe mostrar un mensaje "Seleccione la fecha de Aprobación o Rechazo", además si el estado seleccionado es pendiente no debe solicitar la fecha de aprobación o rechazo.</p> <p>-Si la beca municipal es ingresada en un año y semestre que ya se encontraba registrada para el estudiante se debe mostrar un mensaje "Beca municipal</p>

	<p>existente en el periodo que desea ingresar”.</p> <p>-La fecha de aprobación debe ser mayor a la fecha en que el usuario ingresa la ayuda asistencial.</p>
Resultados obtenidos:	<p>-Cuando se ingresaba un rut de un ciudadano que no estaba ingresado en el sistema, se mostro un mensaje especificando esta situación.</p> <p>-Cuando se hizo clic en “<u>Guardar</u>”, y los campos no estaban vacios se mostró el mensaje “Ayuda Asistencial ingresada de manera exitosa”.</p> <p>-Cuando quedaron campos en blanco se mostro un mensaje indicando el campo.</p> <p>-Cuando se ingreso la beca municipal en un periodo que ya se le había ingresado al estudiante el sistema genera un mensaje de beca existente en ese periodo.</p> <p>-Cuando el estado seleccionado fue pendiente no se solicita la fecha de aprobación o rechazo, en cambio si se seleccionaba Aceptado o Rechazado, se mostraba el campo correspondiente.</p>
Evaluación de la prueba:	<p>- La prueba si presento errores, ya que la fecha de aceptación si puede ser menor a la fecha de ingreso de la ayuda asistencial, lo cual no corresponde.</p>

Tabla 98. Prueba Ingresar una Beca Municipal

Modificar una Beca Municipal.

Propósito :	Probar modificar una beca municipal de un ciudadano.
Prerrequisitos:	-El Asistente Social debe estar autenticado en el sistema. -La Beca municipal debe estar ingresada en el sistema.
Datos de prueba:	Año = {datos predefinidos} Semestre = {datos predefinidos} Fecha Ingreso = {datos predefinidos} Estado = {datos predefinidos} Fecha Aprobación = {datos predefinidos}
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en "<u>Beca Municipal</u>" en el menú de Tramitaciones. 2. Digitar Rut Ciudadano. 3. Hacer clic en "<u>Buscar</u>". 4. Seleccionar la Beca Municipal a modificar. 5. Hacer clic en "<u>Editar</u>". 6. Seleccionar Modificación año. 7. Seleccionar Modificación semestre. 8. Seleccionar Modificación fecha de ingreso. 9. Seleccionar Modificación estado. 10. Seleccionar Modificación Fecha Aprobación. 10. Hacer clic en "<u>Guardar</u>".
Resultados esperados:	<p>-Si al ingresar el Rut de un ciudadano, este no se encuentra registrado en el sistema o no posee Becas Municipales, aparecerá un mensaje "Ciudadano no se encuentra registrado en el sistema" o "Ciudadano no registra Becas Municipales".</p> <p>-Cada vez que se haga clic en "<u>Guardar</u>", si los campos quedan con un valor vacío, aparecerá el mensaje "Los datos fueron registrados de manera exitosa".</p> <p>-Si al momento de guardar las modificaciones queda algún campo con un valor vacío, se mostrará el mensaje para que se ingrese el campo faltante.</p> <p>-Si el estado seleccionado es aceptado o rechazado se debe ingresar la fecha de la decisión además si esta se encuentra vacía debe mostrar un mensaje "Seleccione la fecha de Aprobación o Rechazo", además si el estado seleccionado es pendiente no debe solicitar la fecha de aprobación o rechazo.</p> <p>-La fecha de aprobación debe ser mayor a la fecha en que el usuario ingresa la ayuda asistencial.</p>
Resultados obtenidos:	<p>-Cuando se ingresaba un rut de un ciudadano que no estaba ingresado en el sistema, se mostro un mensaje especificando esta situación o un mensaje en caso de que este no registre becas municipales.</p> <p>-Cuando se hizo clic en "<u>Guardar</u>", y los campos no estaban vacios se mostró el mensaje "Beca Municipal modificada exitosamente".</p> <p>-Cuando quedaron campos en blanco se mostró un mensaje indicando el campo.</p> <p>-Cuando el estado seleccionado fue pendiente no se solicito la fecha de</p>

	aprobación o rechazo, en cambio si se seleccionaba Aceptado o Rechazado, se mostraba el campo correspondiente.
Evaluación de la prueba:	- La prueba si presento errores, ya que la fecha de aceptación si puede ser menor a la fecha de ingreso de la ayuda asistencial, lo cual no corresponde

Tabla 99. Prueba Modificar una Beca Municipal.

Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.

Propósito :	Probar Visualizar becas municipales por un estado determinado.
Prerrequisitos:	-El Asistente Social debe estar autenticado en el sistema. -Deben existir Becas Municipales registradas en el sistema.
Datos de prueba:	Estado = {datos predefinidos}
Pasos:	1. Hacer clic en “ <u>Ver Ingresadas</u> ” en el menú de Becas Municipales. 2. Seleccionar estado Beca Municipal.
Resultados esperados:	-Si se selecciona un estado se debe mostrar en pantalla las becas municipales correspondientes al estado seleccionado, si no existen Becas Municipales se muestra un mensaje “El sistema no registra Becas Municipales”.
Resultados obtenidos:	-Cuando se selecciona un estado de búsqueda de las becas municipales, se muestra las Becas municipales según el estado seleccionado. -Si no existen Becas Municipales registradas según el estado seleccionado el sistema muestra un mensaje “El sistema no registra Becas Municipales”.
Evaluación de la prueba:	- No se encontraron errores en la prueba dado que cada vez q se seleccionaba un estado de búsqueda determinado se mostro las Becas Municipales en caso contrario mostraban los mensajes correspondientes para cada situación.

Tabla 100. Prueba Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.

Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Propósito :	Probar registrar una Postulación de Subsidio Habitacional a un ciudadano.
Prerrequisitos:	El ciudadano debe estar registrado en el sistema.
Datos de prueba:	<p>Nombre Proyecto = {123454321, gadfafd, vacío}</p> <p>Tipo Proyecto= {datos predefinidos}</p> <p>Dirección = {123445, gadfffadf, vacío}</p> <p>Estado = {datos predefinidos}</p> <p>Fecha Ingreso = {datos predefinidos}</p> <p>Fecha Aprobación = {datos predefinidos}</p> <p>Egis = {datos predefinidos}</p> <p>Constructora = {datos predefinidos}</p> <p>Rut Ciudadano = {-7654dsf43, 15984401 , 123454321, gadfafd, vacío}</p>
Pasos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer clic en "<u>Agregar Postulación de Subsidio Habitacional</u>" en el menú de Postulación al Subsidio Habitacional. 2. Digitar Nombre Proyecto. 3. Seleccionar Tipo Proyecto. 4. Digitar Dirección. 5. Seleccionar Estado. 6. Seleccionar Fecha de ingreso. 7. Seleccionar Fecha de Aprobación o Rechazo 8. Seleccionar Egis. 9. Seleccionar Constructora. 10. Hacer clic en "<u>Guardar</u>". 11. Digitar Rut Ciudadano. 12. Hacer clic en "<u>Buscar</u>". 13. Hacer clic en "<u>Agregar Postulante</u>".
Resultados esperados:	<p>-Cada vez que se haga clic en "<u>Guardar</u>", si los campos quedan con un valor no vacío, aparecerá el mensaje "Los datos fueron registrados de manera exitosa".</p> <p>-Si al momento de guardar los datos queda algún campo con un valor vacío, se mostrará el mensaje correspondiente para que se ingrese el campo faltante.</p> <p>-Si el estado seleccionado es aceptado o rechazado se debe ingresar la fecha de la decisión, además si esta se encuentra vacía debe mostrar un mensaje "Seleccione la fecha de Aprobación o Rechazo", además si el estado seleccionado es pendiente no debe solicitar la fecha de aprobación o rechazo.</p> <p>-Si la beca municipal es ingresada en un año y semestre que ya se encontraba registrada para el estudiante se debe mostrar un mensaje "Beca municipal existente en el periodo que desea ingresar".</p> <p>-La fecha de aprobación debe ser mayor a la fecha en que el usuario ingresa la ayuda asistencial.</p> <p>-Si al ingresar el rut de un ciudadano, este no se encuentra registrado en el</p>

	<p>sistema, aparecerá un mensaje "Ciudadano no se encuentra registrado en el sistema".</p> <p>-Al seleccionar el postulante a ingresar el sistema genera una mensaje de éxito.</p>
Resultados obtenidos:	<p>-Cuando se hizo clic en "<u>Guardar</u>", y los campos no estaban vacíos se mostró el mensaje "los datos fueron ingresados", además se despliega la ventana de ingreso de postulantes.</p> <p>-Cuando quedaron campos en blanco se mostró un mensaje indicando el campo.</p> <p>-Cuando se ingreso la beca municipal en un periodo que ya se le había ingresado al estudiante el sistema genera un mensaje de beca existente en ese periodo.</p> <p>-Cuando el estado seleccionado fue pendiente no se solicita la fecha de aprobación o rechazo, en cambio si se seleccionaba Aceptado o Rechazado, se mostraba el campo correspondiente.</p> <p>-Cuando se ingresaba un rut de un ciudadano que no estaba ingresado en el sistema, se mostro un mensaje especificando esta situación.</p> <p>-Cuando se hizo clic en "<u>Agregar Postulante</u>", y el postulante estaba seleccionado se genera el mensaje "postulante agregado correctamente",.</p>
Evaluación de la prueba:	<p>- La prueba si presento errores, ya que la fecha de aceptación si puede ser menor a la fecha de ingreso de la ayuda asistencial, lo cual no corresponde.</p>

Tabla 101. Prueba Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

6.3.3 Conclusiones Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de software son un paso imprescindible al momento de otorgar calidad al software, ya que disminuye considerablemente las posibilidades de errores una vez que el producto es entregado al cliente y puesta en marcha del sistema. Es por esto que las pruebas deben ser realizadas a lo largo de la construcción del software, principalmente al principio de la implementación del sistema debido a que un error no detectado en esta etapa, puede generar un efecto domino de errores en el sistema.

Las pruebas efectuadas anteriormente sin duda tuvieron éxito, debido a que detectaron errores, sin embargo no garantiza que se encuentre el 100% de los errores ya que es imposible, lo que si minimiza y da la posibilidad de corrección de estos errores.

6.4 Captura pantallas del sistema.

A continuación se presentan las pantallas de mayor importancia implementadas en el sistema.

6.4.1 Menú Principal.



Figura 15. Captura Menú Principal

6.4.2 Menú Principal Asistente Social.



Figura 16. Captura Menú principal Asistente Social.

6.4.3 Agregar Ciudadano

Figura 17. Captura Agregar ciudadano.

6.4.4 Becas Municipales por Ciudadano

Figura 18. Captura Becas Municipales por ciudadano.

6.4.5 Ingresar Beca Municipal.

Figura 19. Captura Ingresar Beca Municipal.

6.4.6 Ayudas Asistenciales Registradas.

Nombre Completo	RUT	Domicilio	Categoría	Requerimiento	Fecha Ingreso	Fecha Visita	Fecha Aprob.	Estado	ID
Juan Hernandez rodriguez	15.984.401-3	Jm 6	Alimentos y Vest	manzanas	02/01/2010	01/02/2010	00/00/0000	Pendiente	7

Figura 20. Captura Ayudas asistenciales registradas.

6.4.7 Configuración Contraseña.



Figura 21. Captura Configuración contraseña.

6.4.8 Ingresar Fondo Solidario de Vivienda.



Figura 22. Captura Ingresar fondo solidario de vivienda.

6.4.9 Ingresar Proyecto Patrimonio Familiar

Figura 23. Captura Ingresar proyecto patrimonio familiar

6.4.10 Iniciar Sesión Sistema Web.

Figura 24. Captura Iniciar sesión sistema Web.

6.4.11 Menú Tramitaciones Ciudadano.

ÁREA DE ASISTENCIA SOCIAL

Detalle becas municipales registradas:

Universidad	Carrera	Periodo	Fecha Ingreso	Fecha Aprobación	Estado
Universidad del Bío - Bío	Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática	2010-1	01/03/2010	01/03/2010	Rechazada

Detalle becas aporte de matricula registradas:

Universidad	Carrera	Año	Aporte	Fecha Ingreso	Fecha Aprobación	Estado
Universidad del Bío - Bío	Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática	2010	90000	01/01/2010	04/02/2010	Rechazada

Detalle ayudas asistenciales registradas:

Requerimiento	Categoría	Fecha Ingreso	Fecha Visita	Fecha Aprobación	Estado

Figura 25. Captura Menú tramitaciones ciudadano.

Conclusión General

En relación a la finalización del Sistema de Apoyo a la Gestión del Departamento de Dirección de Desarrollo Comunitario y en comparación con los objetivos trazados inicialmente, se puede concluir.

Los sistemas de información actualmente son una herramienta que permiten automatizar los diferentes procesos dentro de una organización, lo cual facilita la toma de decisiones para las organizaciones. En relación a esto aumenta la productividad de los funcionarios y mejoran los servicios que se deben entregar a los clientes, es así como mejora credibilidad y la proyección de la institución hacia la ciudadanía.

Al momento de comenzar la construcción se considero un enfoque orientado a objeto, tomando en cuenta para su diseño los patrones DAO y modelo vista controlador, además tomando en cuenta los requerimientos obtenidos a través de las entrevistas a los futuros usuarios del sistema se puede considerar lo siguiente:

En cuanto a los objetivos específicos se ha logrado exitosamente desarrollar el modulo para el área de asistencia social que permite el manejo de información relacionada con las becas educacionales y ayudas asistenciales. También se logró construir un modulo para el área de vivienda con el objetivo de manipular la información de subsidios habitacionales y programas de protección del patrimonio familiar, como también se consiguió la implementación de la pagina Web que permite a la ciudadanía ver el estado de sus tramitaciones.

En Conclusión Se ha logrado satisfacer correctamente los requerimientos de los usuarios de los departamentos de Asistencia Social y Vivienda, en el sentido de la Usabilidad y funcionamiento del sistema. Se logro la obtención de fichas de ingreso para los distintos beneficios que entregan estas áreas, además de mantener un historial de atenciones de los ciudadanos de la comuna de San Nicolás, también se entregan informes o reportes que permiten la toma de decisiones para los jefes de cada área y para el Jefe del Departamento de

Dirección de Desarrollo Comunitario. En relación a los ciudadanos se ha implementado un sistema Web para poder conocer oportunamente las tramitaciones que estos han efectuado en las áreas correspondientes, lo cual es tomado con una gran aceptación por la ciudadanía.

Referencia Bibliográfica

- PRESSMAN, ROGER S. (2005). Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. McGraw-Hill, 6ta edición.
- SOMMERVILLE, IAN. (2005). Ingeniería del Software, Séptima Edición.
- SCHMULLER, JOSEPH. (2001). Aprendiendo UML en 24 Horas, 1era. Edición.
- LARMAN, C. 1999. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall.
- LARMAN, C. 2002. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall.
- LARMAN, C. 2003. UML y Patrones. Una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a objetos y al Proceso Unificado. 2da. Edición. Prentice Hall.
- SAPAG, NASSIR. 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill. 4ta edición.

Anexos

Anexo A: Formularios Fondo Solidario de Vivienda I y Subsidio Habitacional Rural.

Los siguientes formularios se encuentran en la página de gobierno del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, www.minvu.cl.



**FORMULARIO
CARATULA PROYECTO FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN SITIO PROPIO**

ANTECEDENTES EGIS

NOMBRE (*)	<input type="text"/>	E-MAIL (*)	<input type="text"/>
TELÉFONO (*)	<input type="text"/>	RUT EGIS (*)	<input type="text"/>

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto (*)	<input type="text"/>	Tipo (*)	<input type="text" value="Construcción Sitio Propio"/>
Región (*)	<input type="text"/>	Provincia (*)	<input type="text"/>
Comuna (*)	<input type="text"/>		
N° total de familias postulantes (*)	<input type="text"/>		
Si el número de familias es menor a 10 ¿tiene autorización de SEREMI? (si o no)		<input type="text"/>	
Aplica Subsidio de Localización para habilitación del terreno (*) (si o no) <small>(Generar datos específicos en formulario familia)</small>	<input type="text"/>	Ciudad	<input type="text"/>
Número de familias con subsidio para habilitación del terreno	<input type="text"/>		
Aplica Subsidio para Equipamiento (5 UF por familia) (si o no)	<input type="text"/>	Número de familias subsidio equipamiento	<input type="text"/>
Aplica Subsidio Fondo de Iniciativa (si o no)	<input type="text"/>	Se aplicará Fondo Iniciativa de manera Individual (si o no) <small>(si responde SI, debe completar monto UF y tipo equipamiento en formulario familia)</small>	<input type="text"/>
Número de familias Fondo Iniciativa	<input type="text"/>		
UF solicitada por familia Fondo Iniciativa (Max. 7 UF)	<input type="text"/>		
Tipo Equipamiento Fondo Iniciativa	<input type="text"/>		
Aplica Subsidio a la Discapacidad (si o no)	<input type="text"/>	Número de Familias con Discapacidad	<input type="text"/>
RUT Empresa Constructora	<input type="text"/>	Empresa Constructora	<input type="text"/>

APORTE ADICIONAL

Monto en UF	RUT Institución	Nombre Institución

(Agregar todos los aportes)

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Datos referenciales

Monto de subsidio por vivienda asignado para la región y comuna en UF

Desea postular con un monto inferior de subsidio (*) (si o no)

Monto inferior de subsidio por vivienda a solicitar en UF (*)

Ahorro Individual UF (*)
(Mínimo 10 UF)

Sub Totales
Total Subsidio Solicitado para viviendas UF (*)

Total Ahorro Comprometido UF (*)

Total Subsidio Equipamiento UF (*)

Total Subsidio Fondo Iniciativa UF

Total Ahorro adicional Fondo Iniciativa UF
(0,5 UF por familia)

Total Subsidio Localización Habilitación UF

Total aporte adicional UF

Total Subsidio Discapacidad UF

Presupuesto total proyecto UF (*)

Firma del (a) Representante del grupo: _____

Firma del (a) Representante de la EGIS: _____



**FORMULARIO
INCORPORACIÓN FAMILIAS A PROYECTOS CONSTRUCCIÓN COLECTIVA ZONAS RURALES**

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto (*)	<input type="text"/>	Tipo (*)	<input type="text" value="Construcción Colectiva en Zonas Rurales"/>
Región (*)	<input type="text"/>	Provincia (*)	<input type="text"/>
Comuna (*)	<input type="text"/>		

IDENTIFICACIÓN DEL POSTULANTE

Capítulo Fondo Solidario: FSV I
 Marcar una alternativa FSV II

Ingresar Unipersonal (si o no)

RUT	<input type="text"/>	Apellido Paterno	<input type="text"/>
Apellido Materno	<input type="text"/>	Nombres	<input type="text"/>
Estado Civil	<input type="text"/>		
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="___/___/___"/>	SEXO	F ___ M ___

IDENTIFICACIÓN DEL CÓNYUGE

RUT	<input type="text"/>	Apellido Paterno	<input type="text"/>
Apellido Materno	<input type="text"/>	Nombres	<input type="text"/>

DIAGNOSTICO

Señale los dos atributos más valorados de su actual lugar de residencia (marcar dos alternativas)

Relación con los vecinos	
Relación con otras personas que viven en la vivienda	
El barrio	
El espacio del sitio	
La superficie de la vivienda	
La cercanía con los servicios básicos	
La seguridad de la vivienda	
La seguridad del barrio	
El equipamiento urbano del barrio (plazas, juegos, etc)	
Otros	

Señale dos condiciones relevantes que deben tener la futura vivienda y barrio (marcar dos alternativas)

Con espacios suficientes	
Con buena iluminación	
Con buena ventilación	
Segura	
Sólida	
Con una bonita fachada	
Con Jardín	
Cercanía con servicios básicos	
Un bonito barrio	
Una vivienda ampliable	
El equipamiento urbano del barrio (plazas, juegos, etc)	
Otro: (completar)	

Señale los temas de mayor importancia para usted y su familia (marcar dos alternativas)

	Frecuencia
Vivienda y Barrio (cuidado, mantención, ampliación, mejora, etc)	
Salud (prevención y tratamiento)	
Educación y Formación (Nivelación estudios, capacitación laboral, etc)	
Familia (violencia, drogas, alcoholismo, niños, adolescentes, etc)	
Organización comunitaria (Participación, ciudadanía, elaboración de proyectos, etc)	
Adultos mayores (Integración social, maltrato, organización, uso del tiempo libre etc)	
Mujeres (organización, liderazgo, integración, víctimas de violencia)	
Otros (completar)	

GRUPO FAMILIAR

Tipo de relación	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre	Fecha de Nac.	Sexo M/H	RUT	(1)	(2)	(3)

- (1) Forma parte del núcleo familiar postulante
- (2) Persona con discapacidad acreditado por COMPIN
- (3) Persona con enfermedad catastrófica acreditado por COMPIN.

Ficha de Calificación Socioeconómica

- Folio
- Región
- Fecha Encuesta
- Provincia
- Fecha Vigencia
- Comuna
- Puntaje

VIVIENDA

Metros vivienda Inicial

Metros vivienda final

AHORRO

Entidad financiera

N° cuenta

Titular

Monto

Ahorro adicional subsidio fondo de iniciativa


Firma o huella digital del (la) Postulante _____

Firma del (la) Representante del grupo: _____

Firma del (la) Representante de la EGIS: _____

Anexo B: Formularios Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

Los siguientes formularios se encuentran en la página de gobierno del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, www.minvu.cl.

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) de 2006				 GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
CARÁTULA DE POSTULACIÓN COLECTIVA				
TITULO I				
1 - Identificación del Grupo			Indicar ▼	VB SERVIU
Nombre :		CODIGO :		
2 - Identificación del Representante Legal			Indicar (Si - No) ▼	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
Nombre:		Grupo Organizado :		
Dirección :		Rut :	-	
Comuna :		e- mail :	@	
Región:		Fono:		
3 - Identificación del Asistente Técnico o Municipio			Indicar (Si - No) ▼	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
Nombre:		Convenio :		
Dirección :				
Comuna :	Región:	Rut :	-	
Fono:		e-mail :	@	
4 - Identificación del Constructor o Contratista			Indicar (Si - No) ▼	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
Nombre:		Contrato :		
Dirección :		Inscrito en Registro		
Comuna :	Región:	Rut :	-	
Fono:		e-mail :	@	
5 - Tipo de Proyecto			Indicar con un marca √ ▼	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>
(a.1)	Proyectos de Mejoramiento de Espacios Públicos			
(a.2)	Proyectos de Mejoramiento de Inmuebles Destinados a Equipamiento Comunitario.			
(a.3)	Proyectos de Mejoramiento en el Terreno de la Copropiedad			
Indicar si el proyecto sólo mejora un Bien Nacional de Uso Público ▶				

6 - N° de integrantes de Grupo que postulan		N°:		
7 - Financiamiento del proyecto (Monto Total)		Indicar montos ▼		
Valor Total del Proyecto	Unidades de Fomento	U.F.:		
Aporte Adicional		U.F.:	Indicar montos ▼	
Monto de Subsidio		U.F.:		
Monto de Ahorro Propio o Aporte de Terceros equivalente a dicho ahorro.		U.F.:		
8 - Acreditaciones y/o certificaciones (según corresponda)		Indicar (Si - No) ▼		
Acta de acuerdo de la Asamblea Extraordinaria de Copropietarios que autoriza el proyecto según Ley N° 19.537. En caso que el proyecto intervenga bienes comunes.				
Si el Proyecto cuenta con aportes adicionales indicar si se acompaña uno de los siguientes documentos:				
Declaración Jurada Simple que acredita contar con Aporte Adicional o Promesa de donación en dinero.				
Acreditar tener aportes de terceros como ahorro, enterados con anterioridad a la postulación.				
Acta de la Sesión del Concejo en que compromete Aportes Adicionales Municipales al proyecto.				
Comodato por 10 años del Municipio al Grupo Organizado para la ejecución de Proyectos de Mejoramiento del Entorno en terrenos municipales				
Carpeta del Proyecto de Mejoramiento del Entorno, con todos los antecedentes solicitados, según lo indicado en el Art. 21 letra j) del D.S N° 255 (V. y U.) del 2006.				
Plan de Habilitación Social de acuerdo a lo señalado en la Resol. N° 533				
Firma del Representante Legal del Grupo :		Firma del Asistente		
Fecha :		Técnico o Municipio:		

<p>Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) de 2006</p> <p>CARÁTULA DE POSTULACIÓN INDIVIDUAL</p> <p>TITULO II</p>
--



1 - Identificación del Postulante				V.B. SERVIU
Nombre del postulante:		Rut :	-	
Nombre del cónyuge:		Rut :	-	
Dirección :		N°:		
Comuna :		Región:		
Población o Villa:		Fono:		
2 - Identificación del Asistente Técnico o Municipio				Indicar (Si - No) ▼
Nombre:		Convenio :		
Dirección :				
Comuna :	Región:	Rut :	-	
Fono:		e-mail :	@	
3 - Identificación del Constructor o Contratista				Indicar (Si - No) ▼
Nombre:		Contrato :		
Dirección :		Insrito en Registro		
Comuna :	Región:	Rut :	-	
Fono:		e-mail :	@	
4 - Tipo de Proyecto				Indicar (Si - No) ▼
(b.1)	Proyecto de Seguridad de la vivienda			
(b.2)	Proyecto de Habitabilidad de la vivienda			
(b.3)	Proyecto de Mantenición de la vivienda			
Declara qué el proyecto esta inserto en comunas declaradas como zonas saturadas en virtud de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y si el destino de éste es para dar cumplimiento de las exigencias de acondicionamiento térmico señaladas en el artículo 4.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones:			Comuna	
			Proyecto (Si - No) ▼	
5 - Financiamiento del proyecto (Monto Total)				Indicar montos ▼
Valor Total del Proyecto	Unidades de Fomento	U.F:		
Aporte Adicional		U.F:	Indicar montos ▼	

6 - Ahorro			
N° de Cuenta:	Banco :	Rut:	-
Nombre del Titular:	Indicar monto ▼		
Monto del Ahorro Declarado que aplicará en el proyecto	U.F:		
Monto del Ahorro Acreditado en Banco o Inst. Financiera			
MONTO DE SUBSIDIO SOLICITADO	U.F:		
7 - Acreditaciones y/o certificaciones (según corresponda)			Indicar (Si - No) ▼
Declaración Jurada Simple que certifica ser propietario o asignatario de la vivienda que integra el proyecto y que ni él ni su cónyuge son propietarios de otra vivienda :			
Certifica que es una Vivienda Objeto del Programa :			
Certificado de Antigüedad de la Vivienda (Opcional)			
Indicar Año Calendario siguiente de la Recepción Munic		Indicar Año:	
Permiso de Edificación o Anteproyecto aprobado por la DOM, si corresponde.			
Mandato que autoriza al SERVIU solicitar información correspondiente a la cuenta de ahorro para la vivienda al banco o sociedad financiera o entidad que corresponda.			
Si el Proyecto cuenta con aportes adicionales indicar si se acompaña uno de los siguientes documentos:			
Declaración Jurada Simple que acredita contar con Aporte Adicional o Promesa de donación en dinero			
Acta de la Sesión del Concejo en que compromete Aportes Adicionales Municipales al proyecto.			
Carpeta del Proyecto de Mejoramiento de la Vivienda, con todos los antecedentes solicitados, según lo indicado en el Art. 21 letra j) del D.S N° 255 (V. y U.) del 2006.			
Ficha CAS o FPS vigente			
Certificado entregado por el COMPIN, que acredita Enfermedad Catastrófica y/o Discapacidad del postulante o de cualquiera de los integrantes de su grupo familiar			
Víctima reconocida en el Informe de la Comisión Nacional sobre Prisión Política y Tortura.			
8 - En caso de que la persona postule a dos títulos del Programa indicar la prioridad de postulación.			1-
			2-
Firma del Postulante:		Firma del Asistente Técnico o Municipio:	
Fecha:			

Anexo C: Diagramas de Secuencia.

Autenticar usuario.

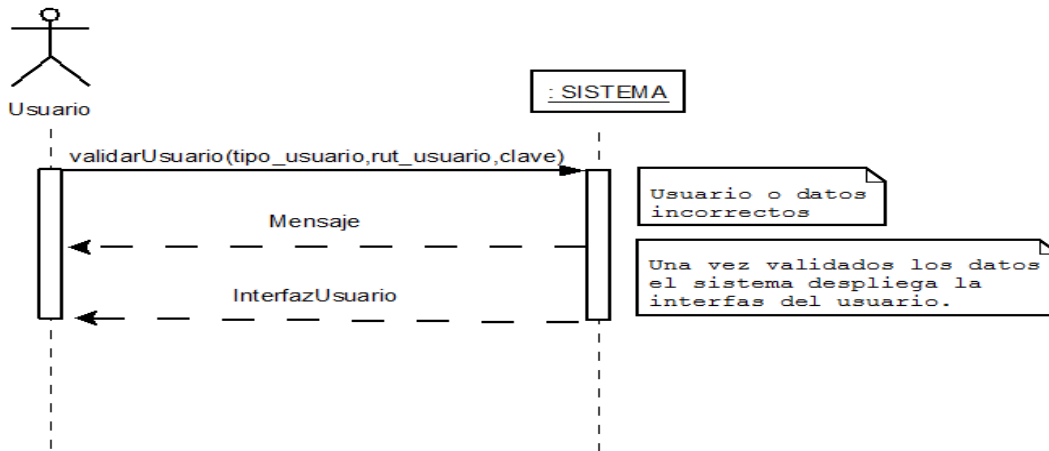


Figura 26. Autenticar usuario.

Agregar un usuario.

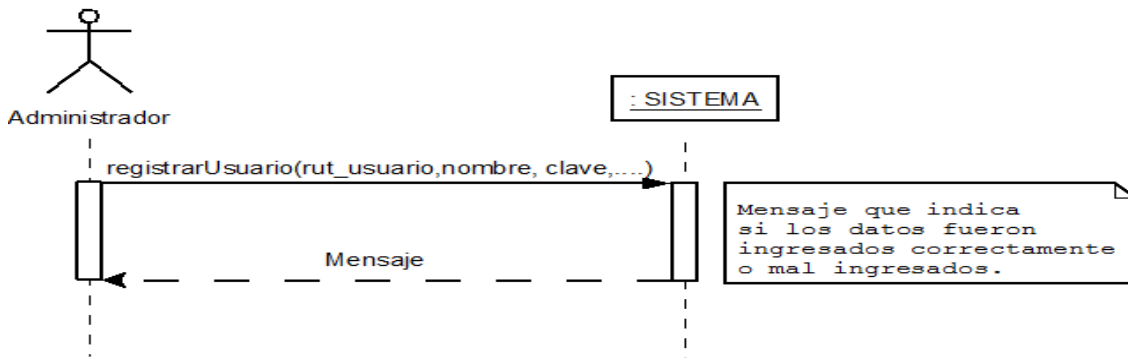


Figura 27. Agregar un usuario

Modificar un usuario.

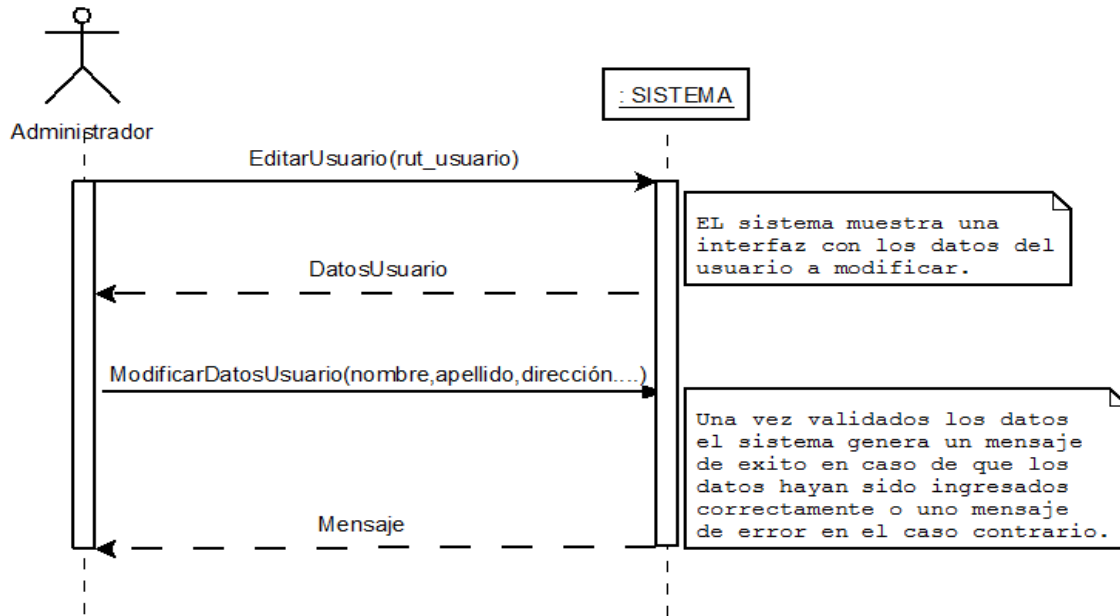


Figura 28. Modificar un usuario.

Eliminar un usuario.

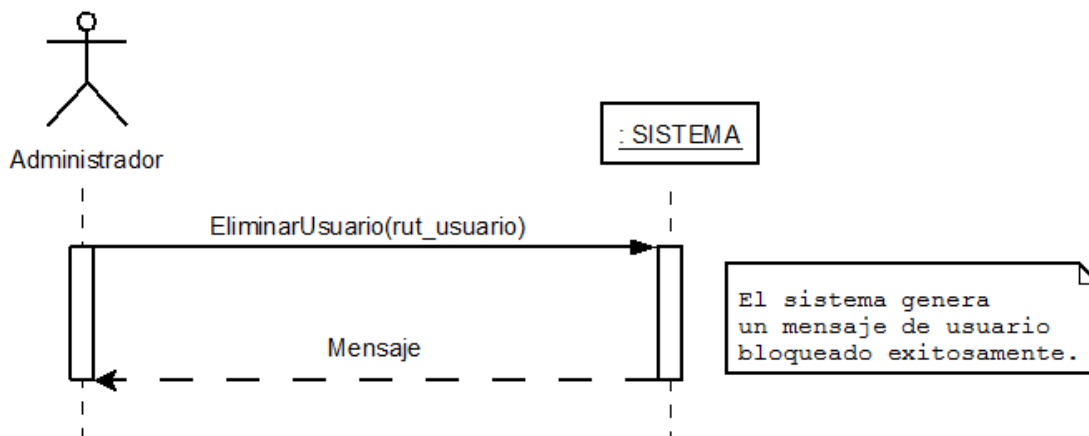


Figura 29. Eliminar un usuario.

Buscar un usuario.

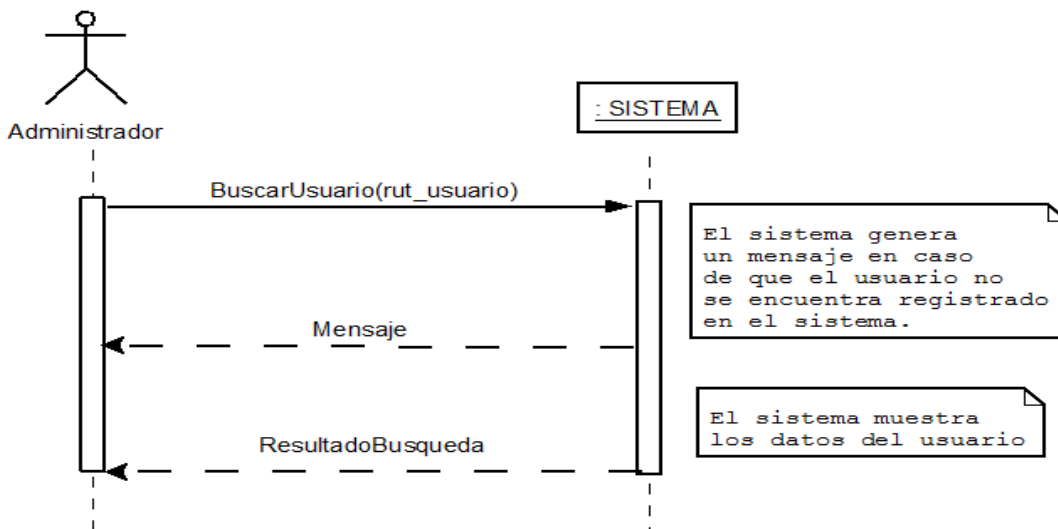


Figura 30. Buscar un usuario.

Modificar control de acceso de un usuario.

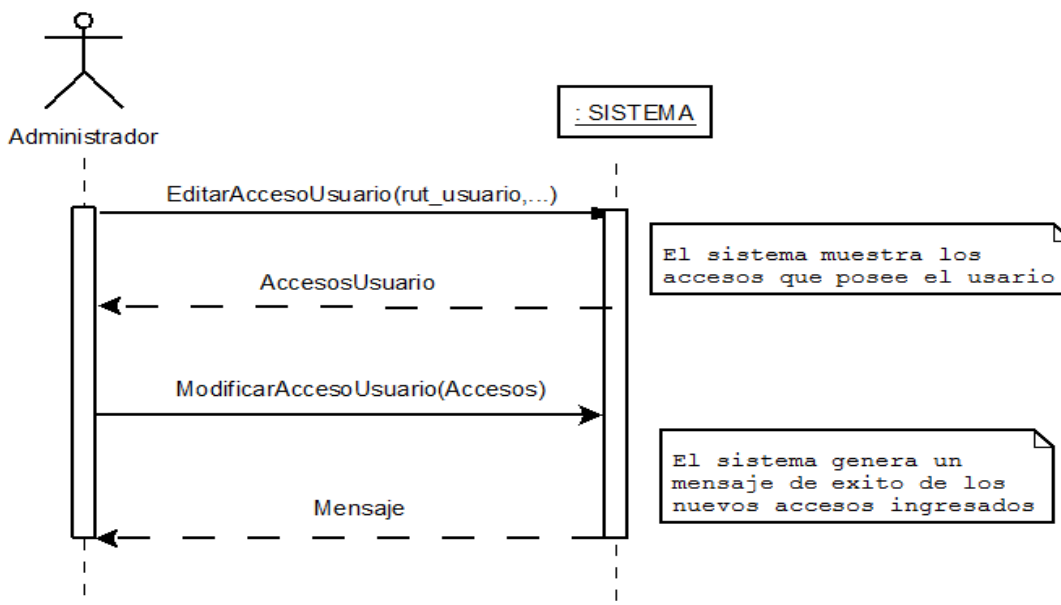


Figura 31. Modificar control de acceso de un usuario.

Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.

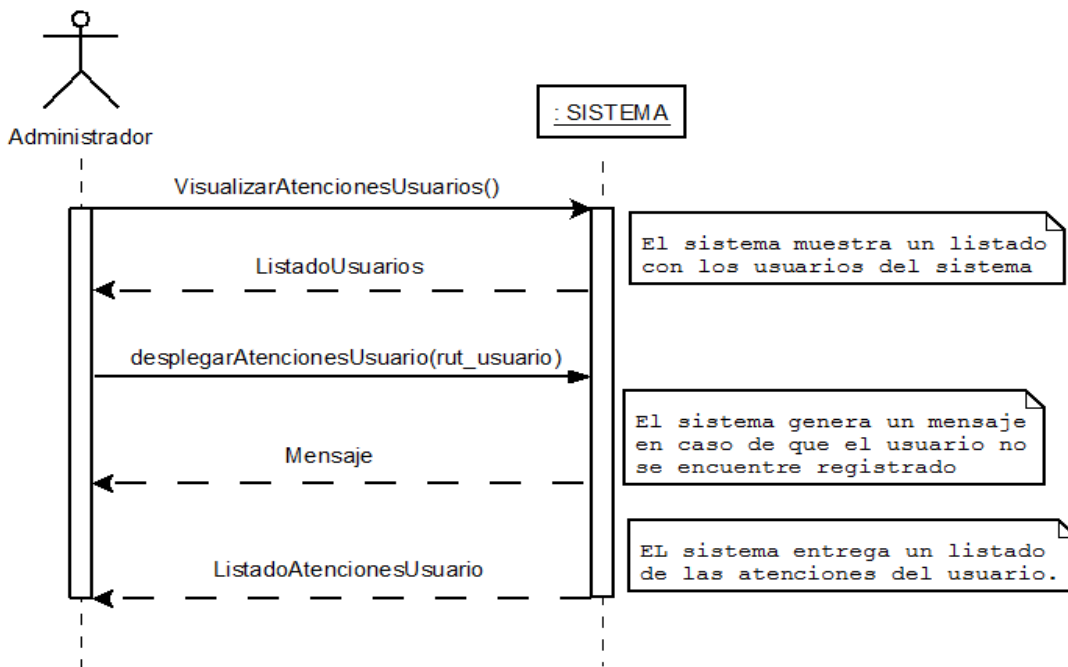


Figura 32. Visualizar atenciones realizadas por cada usuario.

Agregar un ciudadano.

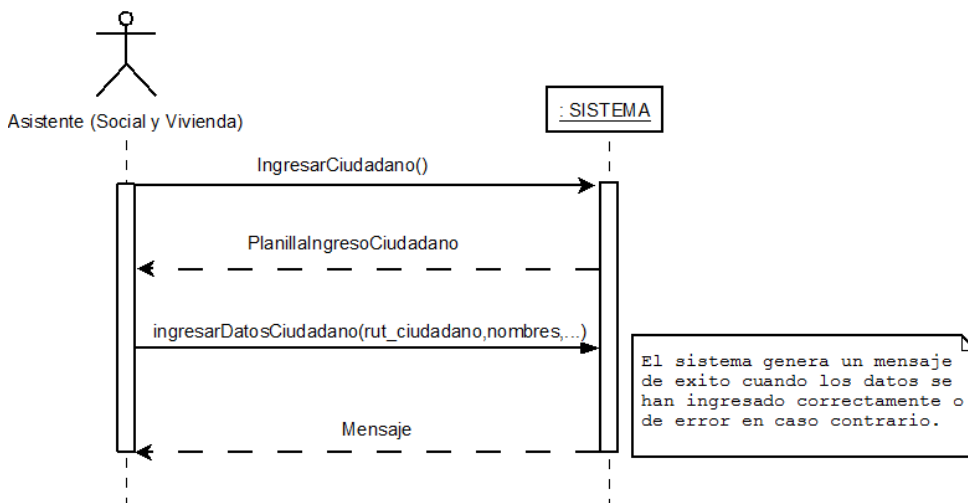


Figura 33. Agregar un ciudadano.

Modificar un ciudadano.

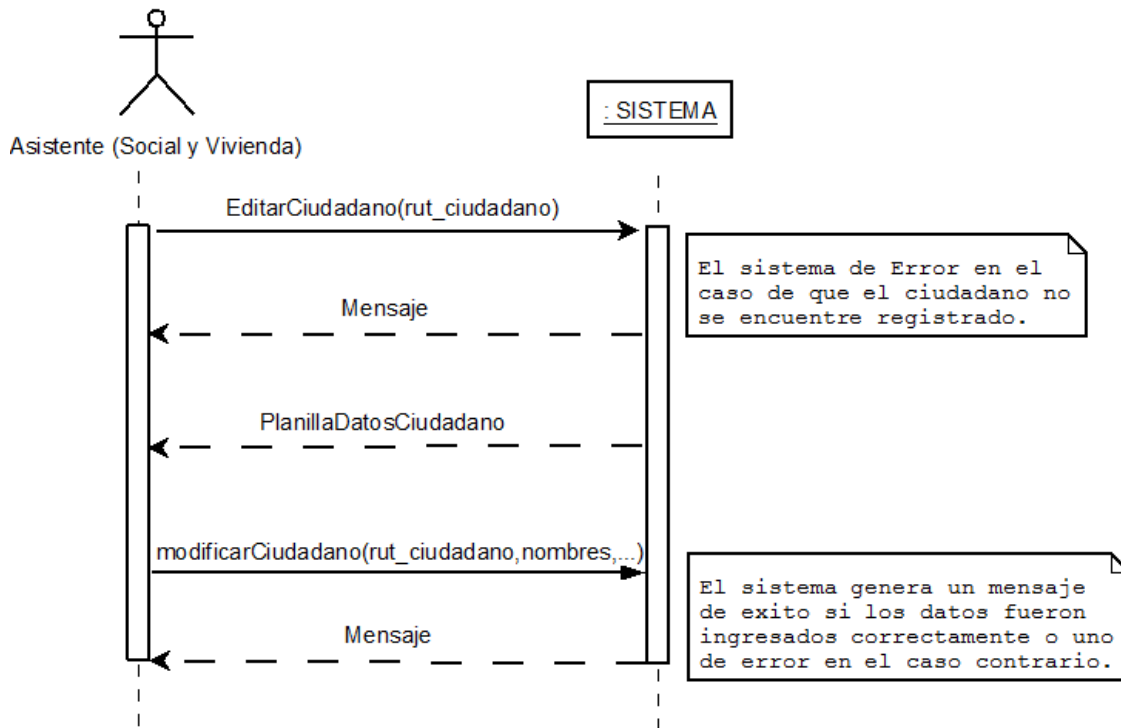


Figura 34. Modificar un ciudadano.

Eliminar un ciudadano.

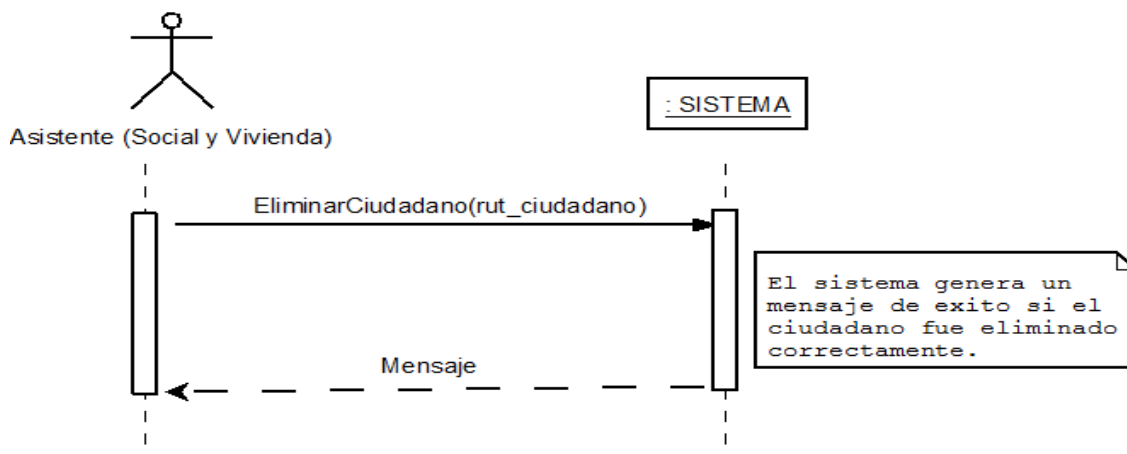


Figura 35. Eliminar un ciudadano.

Buscar un ciudadano.

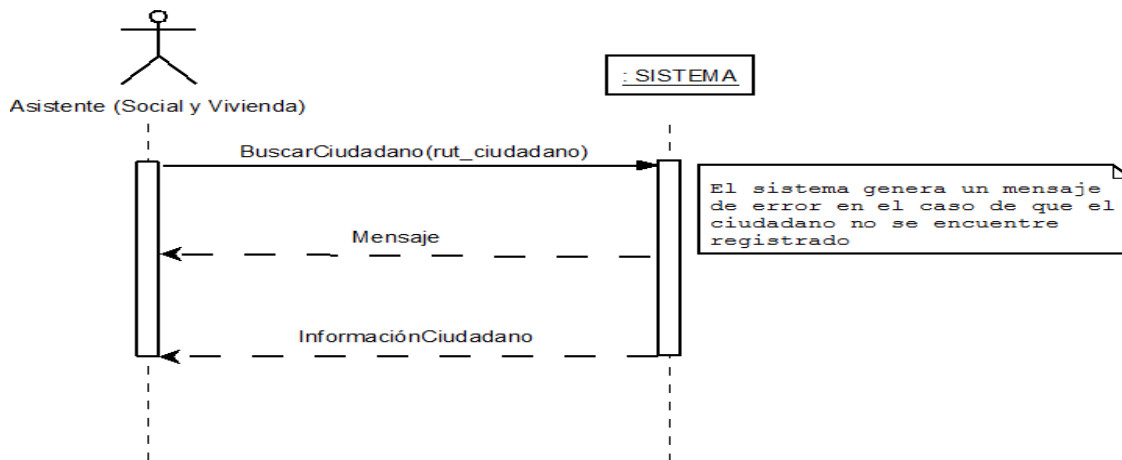


Figura 36. Buscar un ciudadano.

Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.

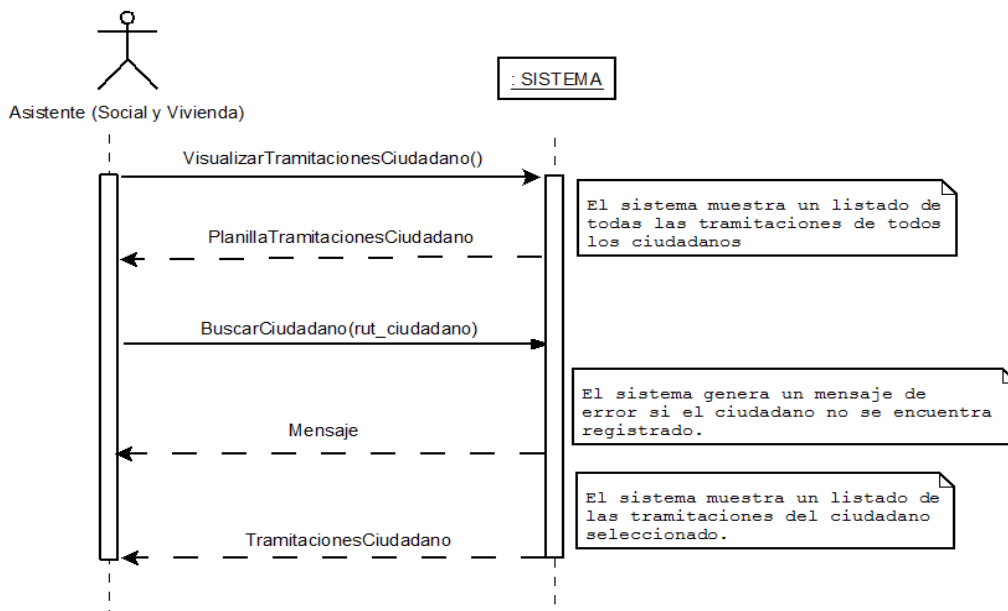


Figura 37. Visualizar tramitaciones realizadas por cada ciudadano.

Ingresar una Ayuda Social.

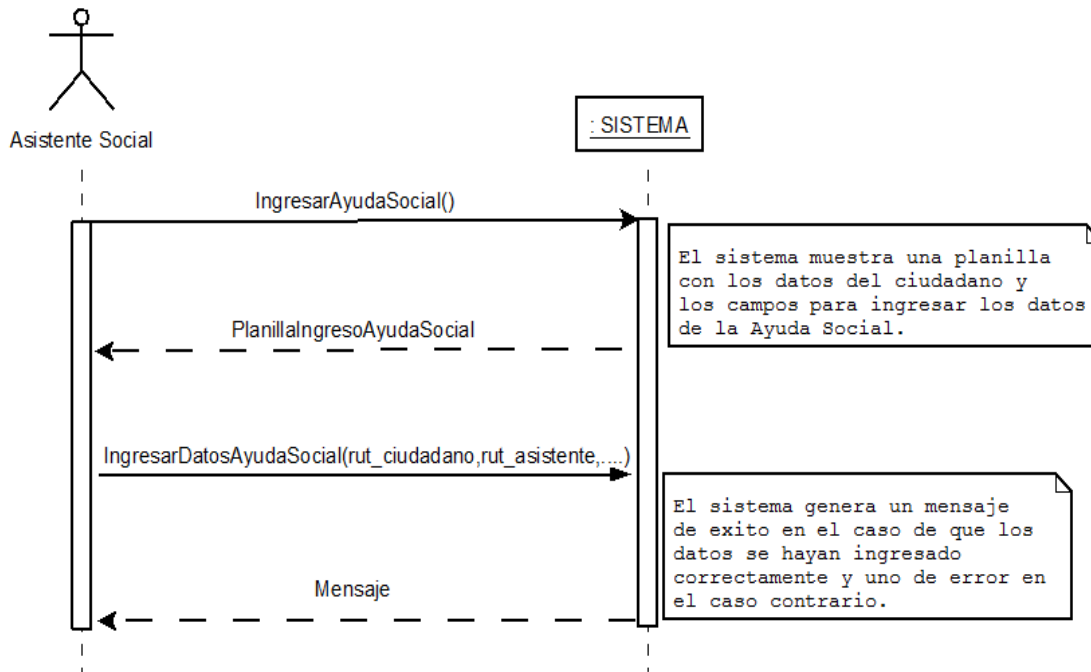


Figura 38. Ingresar una Ayuda Social.

Modificar una Ayuda Social.

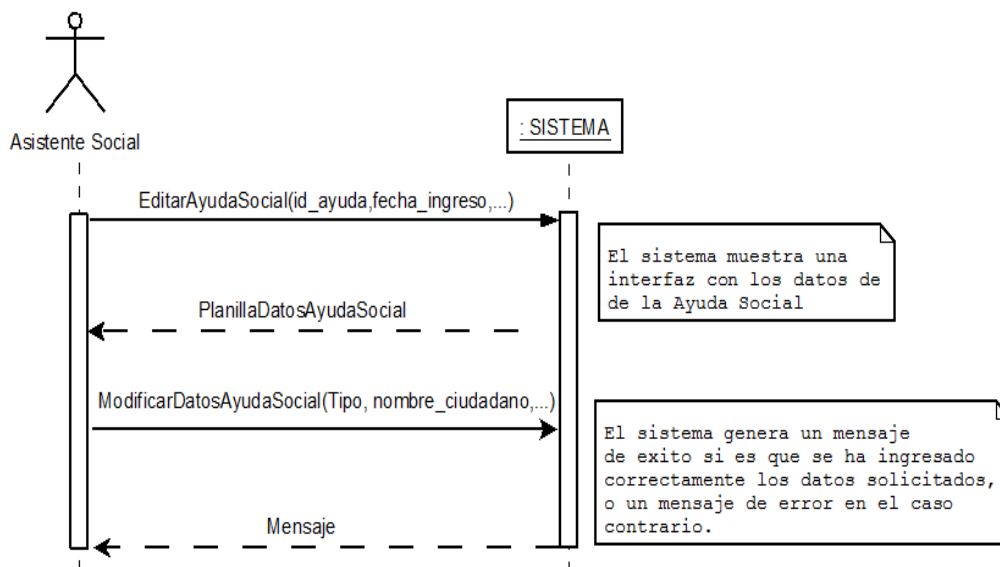


Figura 39. Modificar una Ayuda Social.

Eliminar una Ayuda Social.

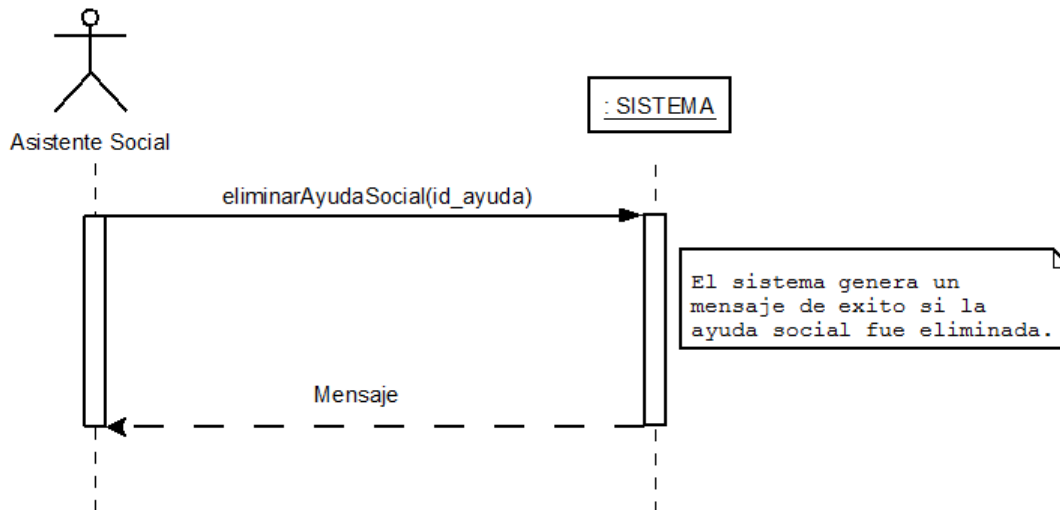


Figura 40. Eliminar una Ayuda Social.

Visualizar ayudas sociales ingresadas.

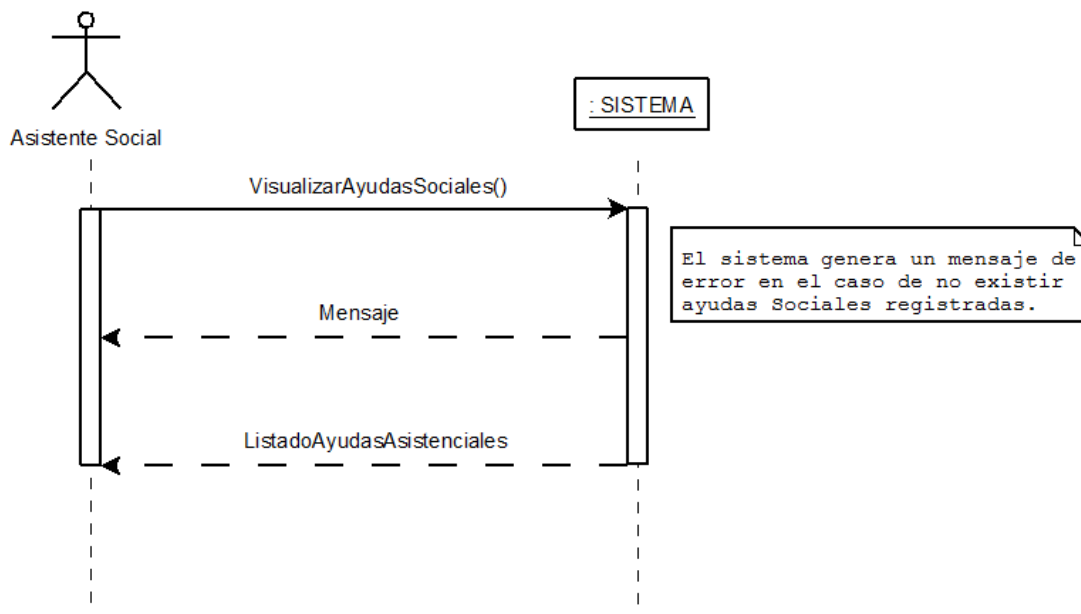


Figura 41. Visualizar ayudas sociales ingresadas.

Visualizar ayudas sociales por ciudadano.

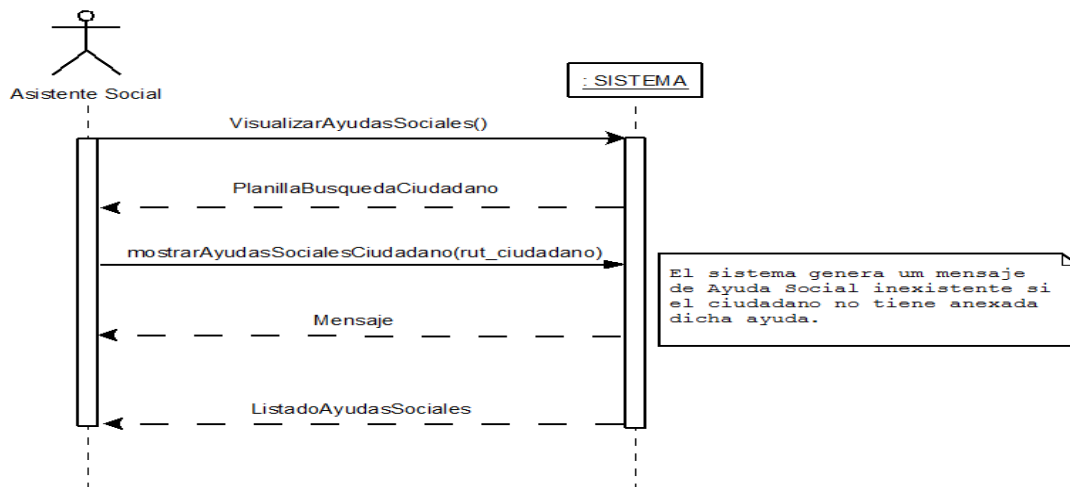


Figura 42. Visualizar ayudas sociales por ciudadano.

Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.

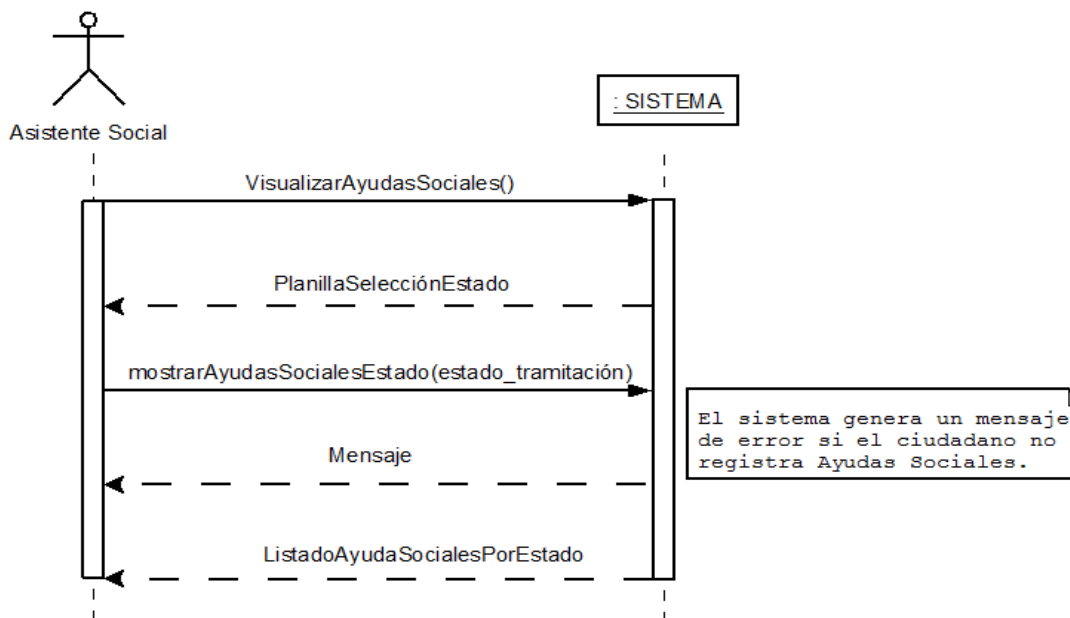


Figura 43. Visualizar ayudas sociales por estado de postulación.

Ingresar una Beca Municipal.

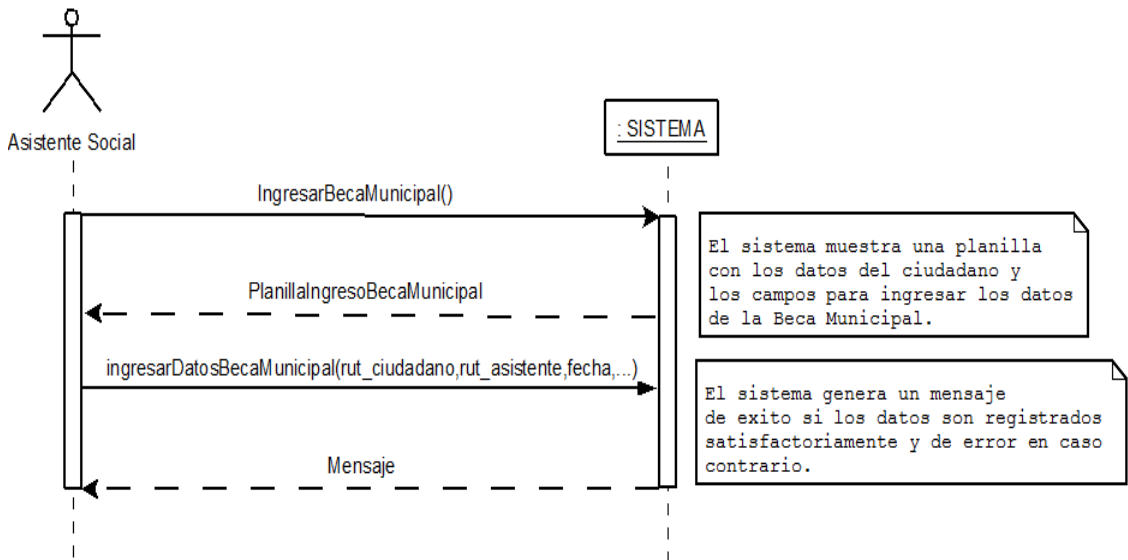


Figura 44. Ingresar una Beca Municipal.

Modificar una Beca Municipal.

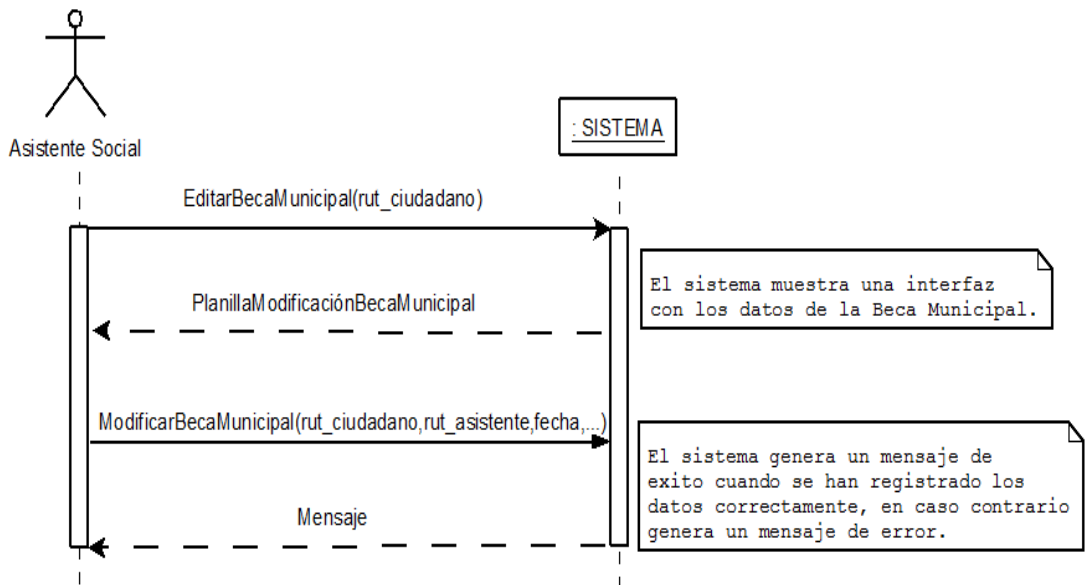


Figura 45. Modificar una Beca Municipal.

Eliminar una Beca Municipal.

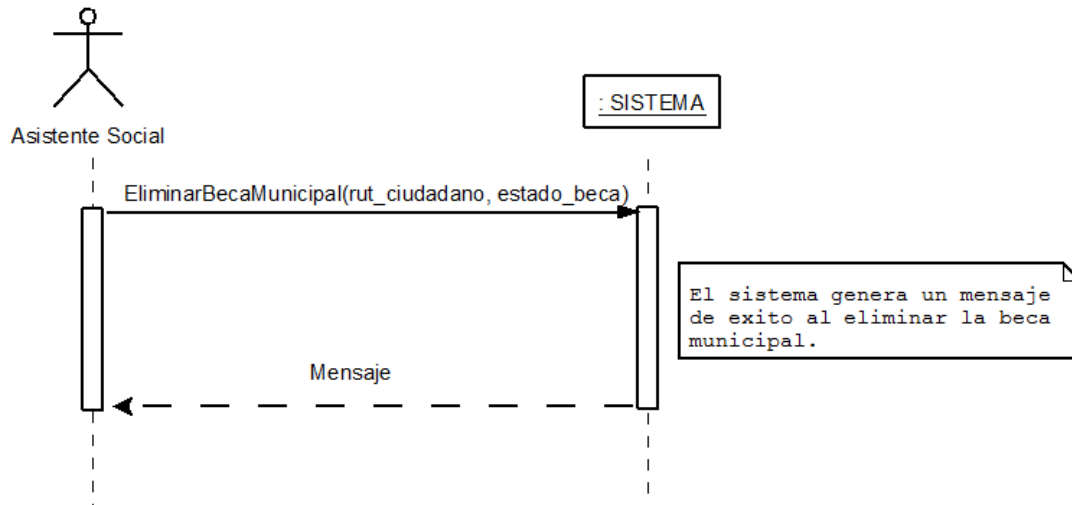


Figura 46. Eliminar una Beca Municipal.

Visualizar Becas Municipales ingresadas.

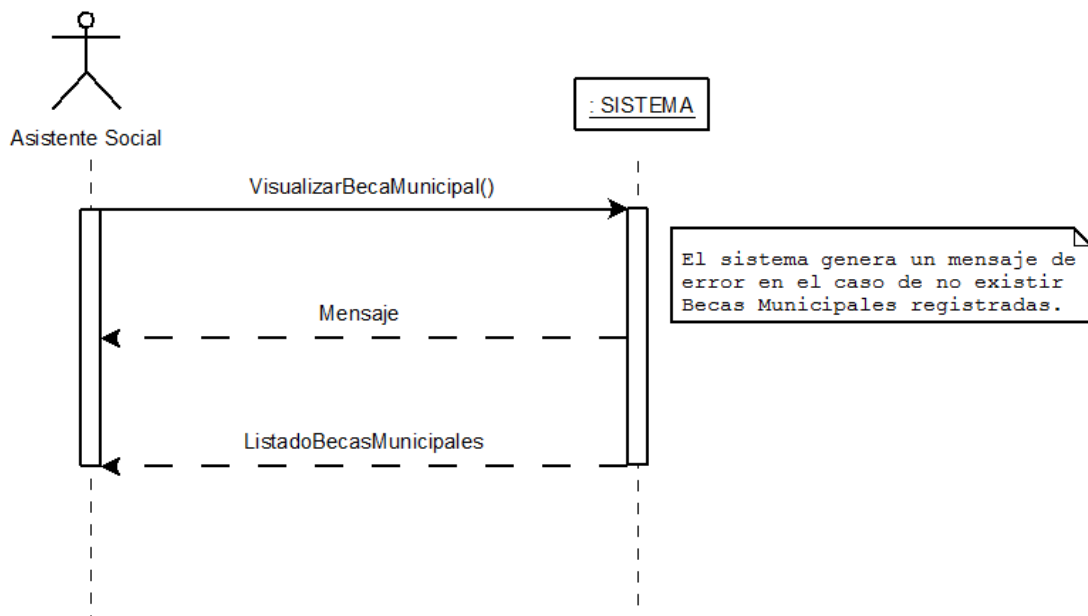


Figura 47. Visualizar Becas Municipales ingresadas.

Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.

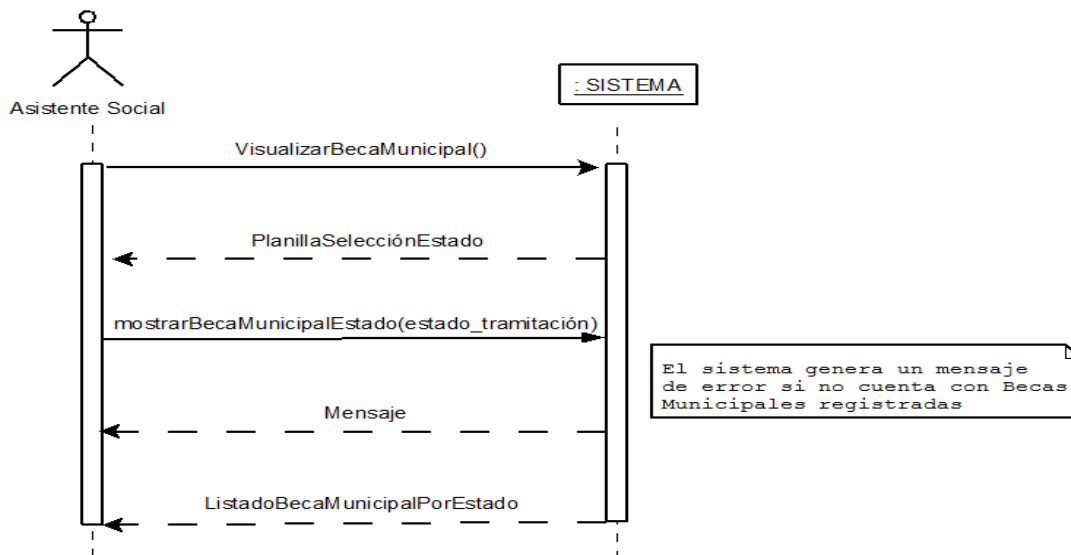


Figura 48. Visualizar Becas Municipales por estado de tramitación.

Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.

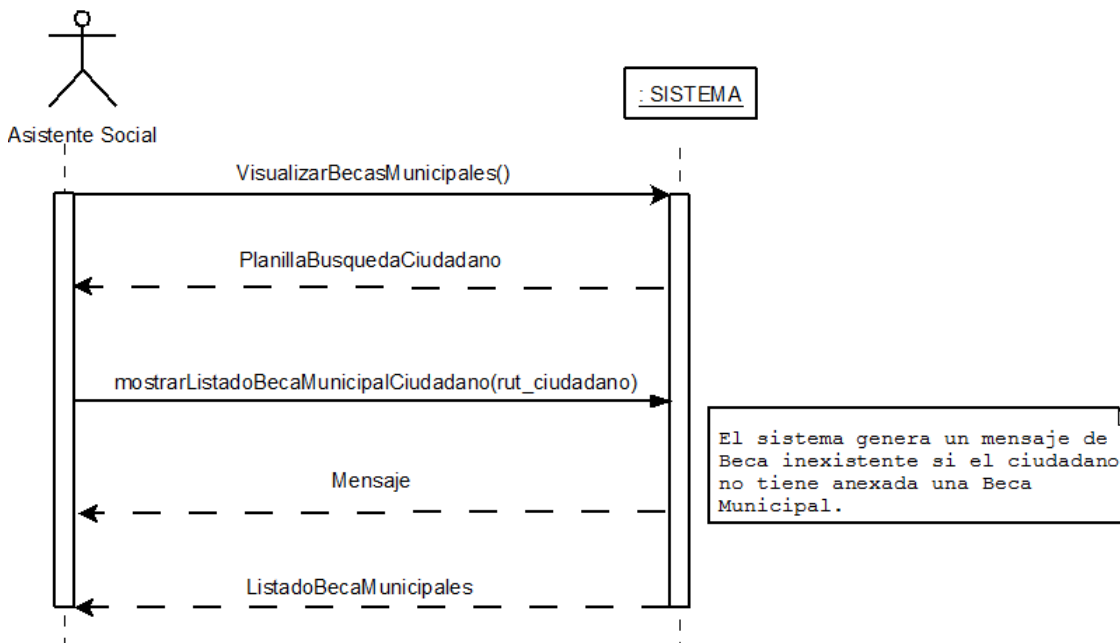


Figura 49. Visualizar Becas Municipales por Estudiantes.

Ingresar una Beca Aporte de Matricula.

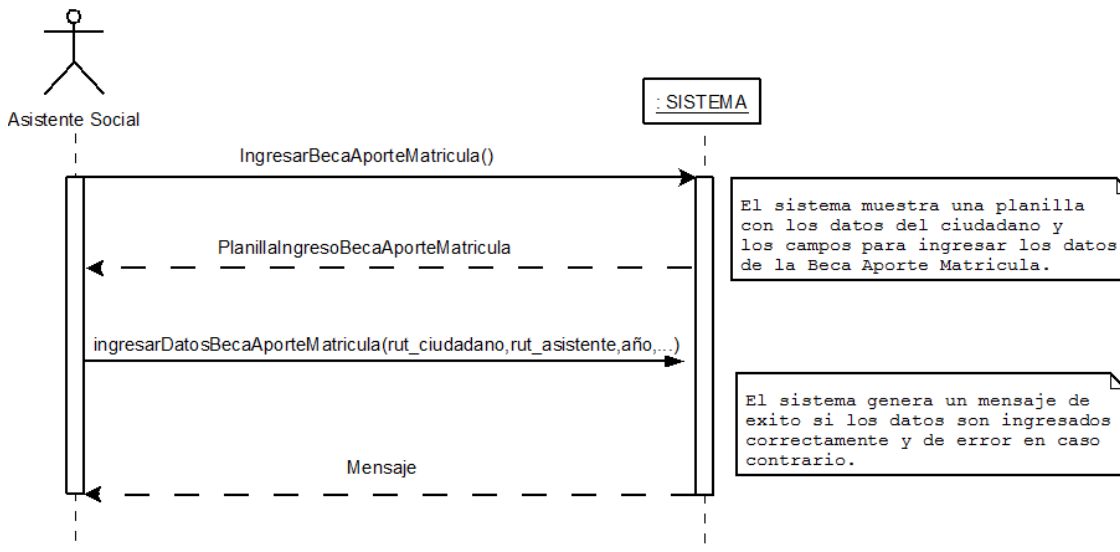


Figura 50. Ingresar una Beca Aporte de Matricula.

Modificar una Beca Aporte de Matricula.

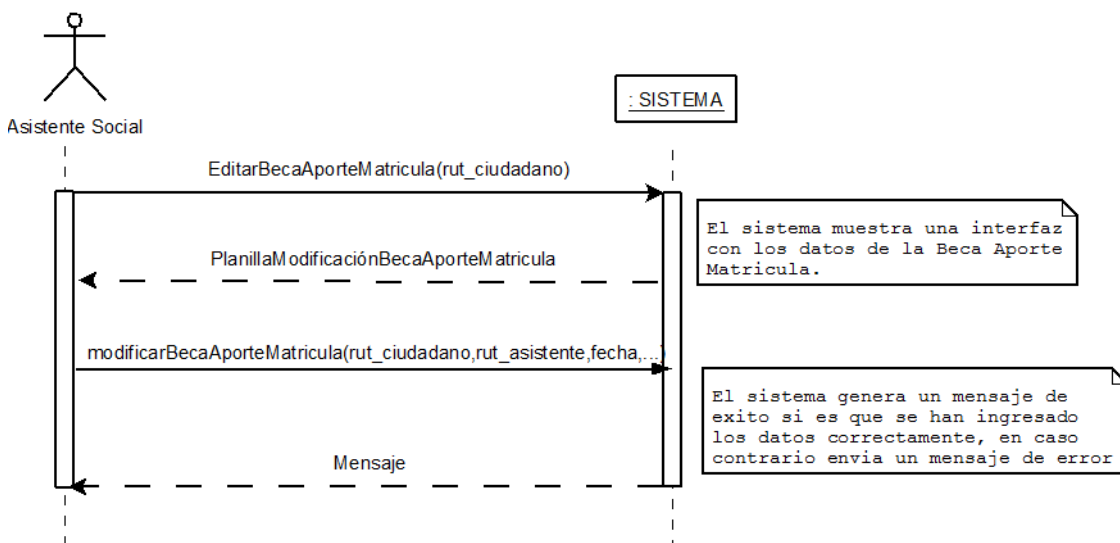


Figura 51. Modificar una Beca Aporte de Matricula.

Eliminar una Beca Aporte de Matricula.

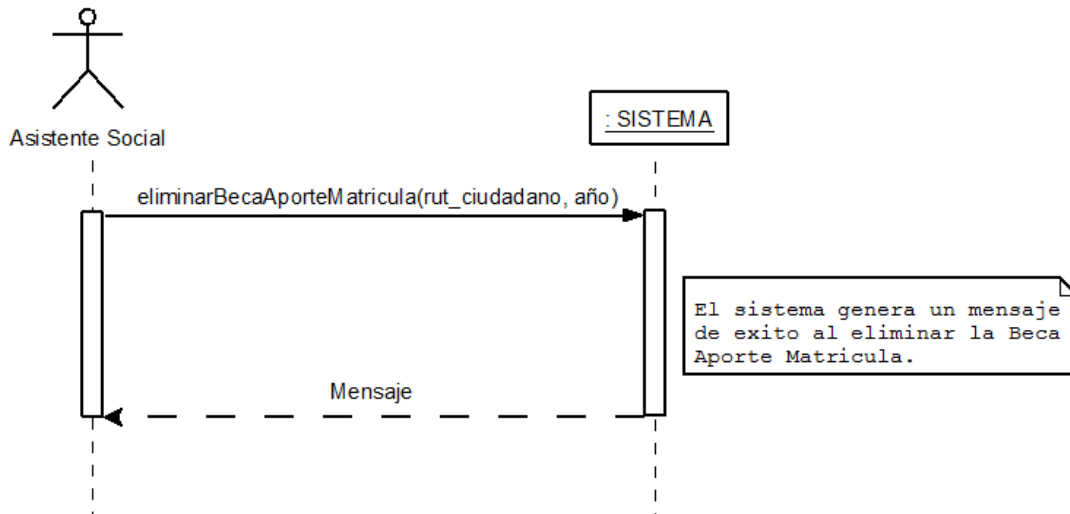


Figura 52. Eliminar una Beca Aporte de Matricula.

Visualizar Beca Aporte de Matricula.

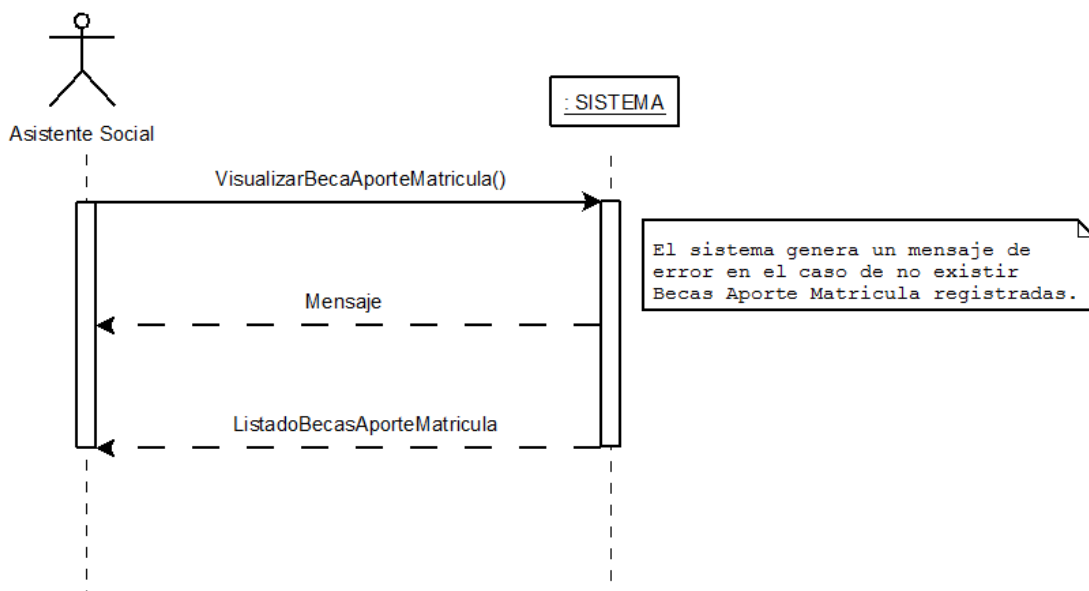


Figura 53. Visualizar Beca Aporte de Matricula.

Visualizar Beca Aporte de Matricula por estado de tramitación.

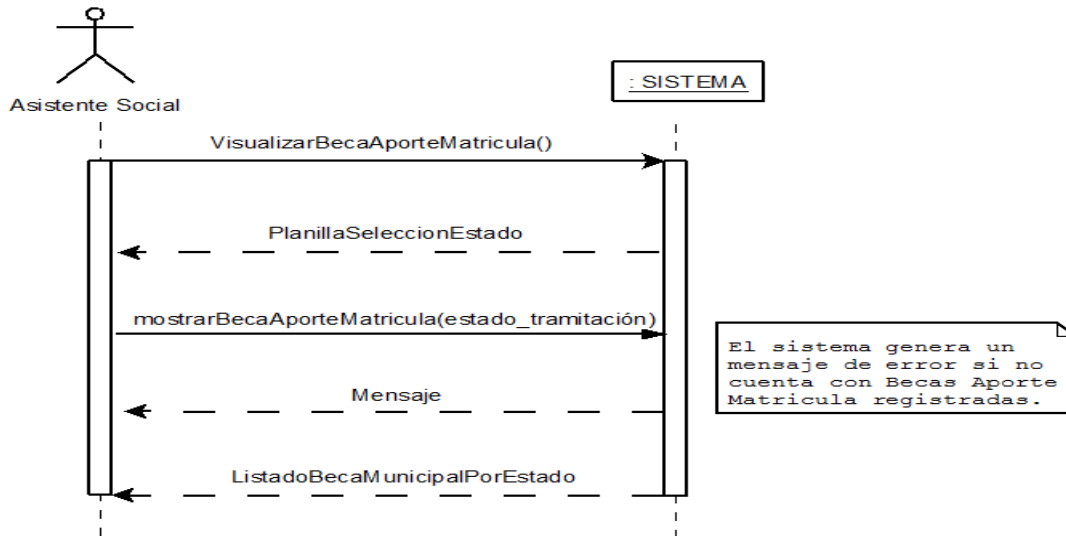


Figura 54. Visualizar Beca Aporte de Matricula por estado de tramitación.

Visualizar Becas Aporte de Matricula por Estudiantes.

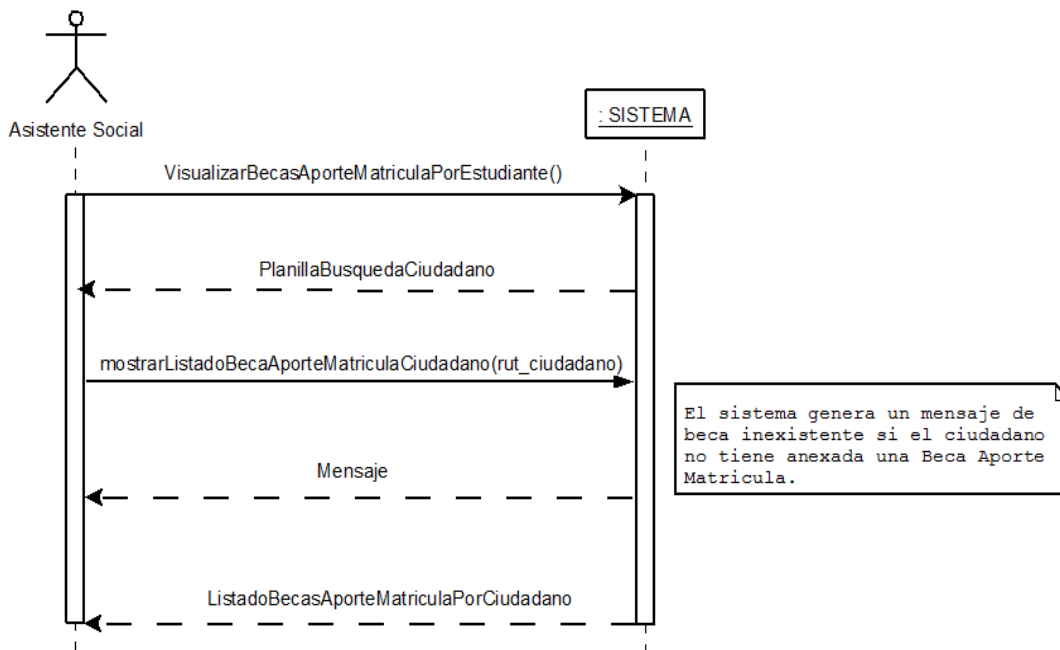


Figura 55. Visualizar Becas Aporte de Matricula por Estudiantes.

Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

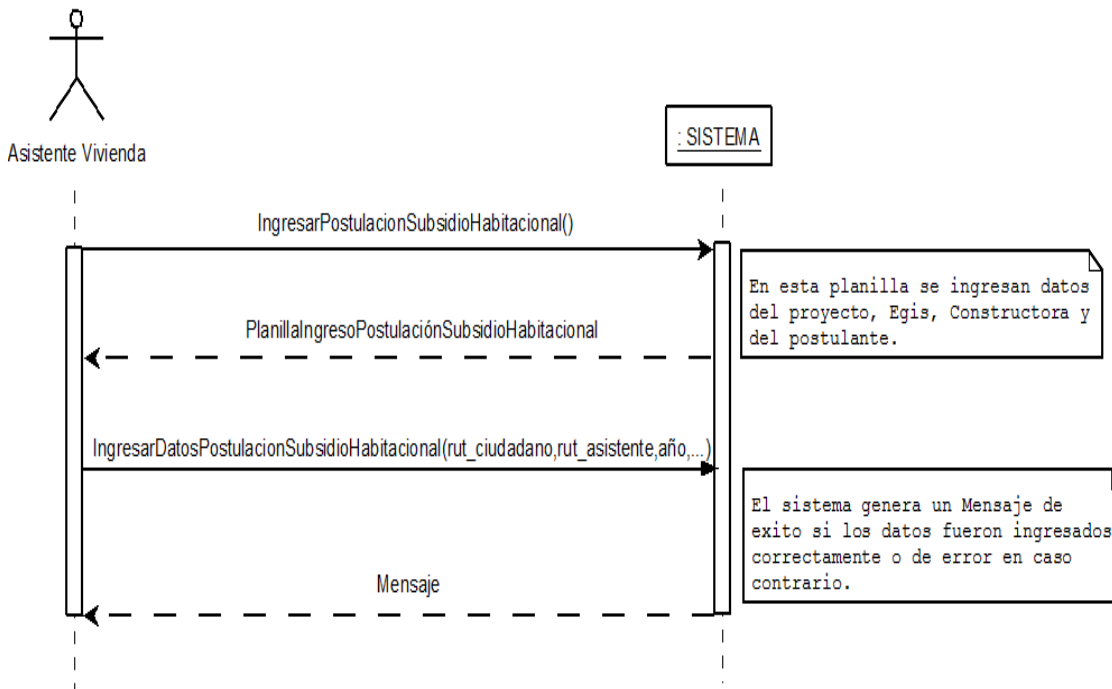


Figura 56. Ingresar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.

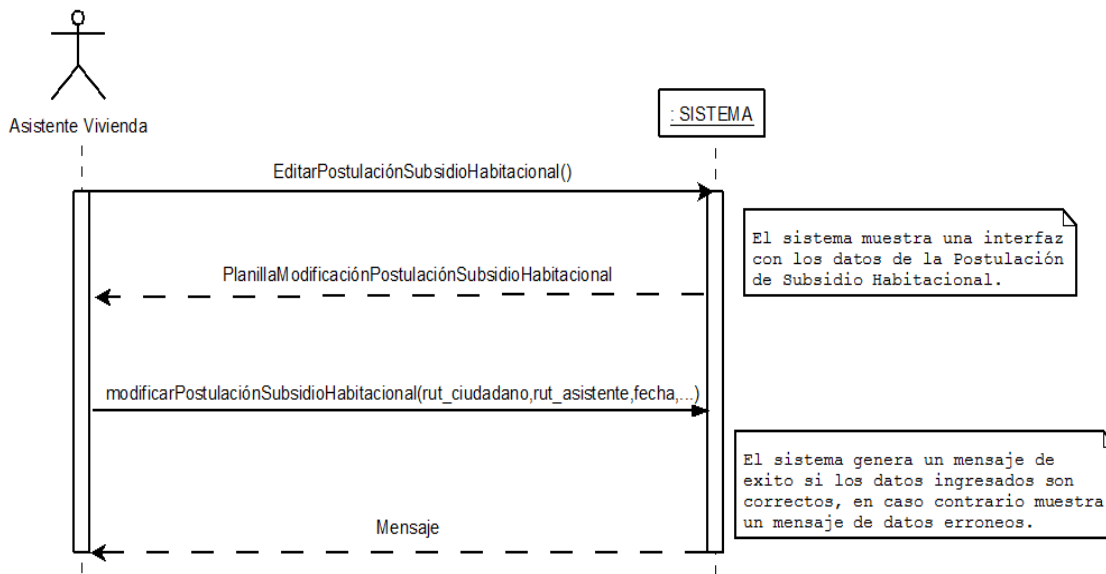


Figura 57. Modificar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.

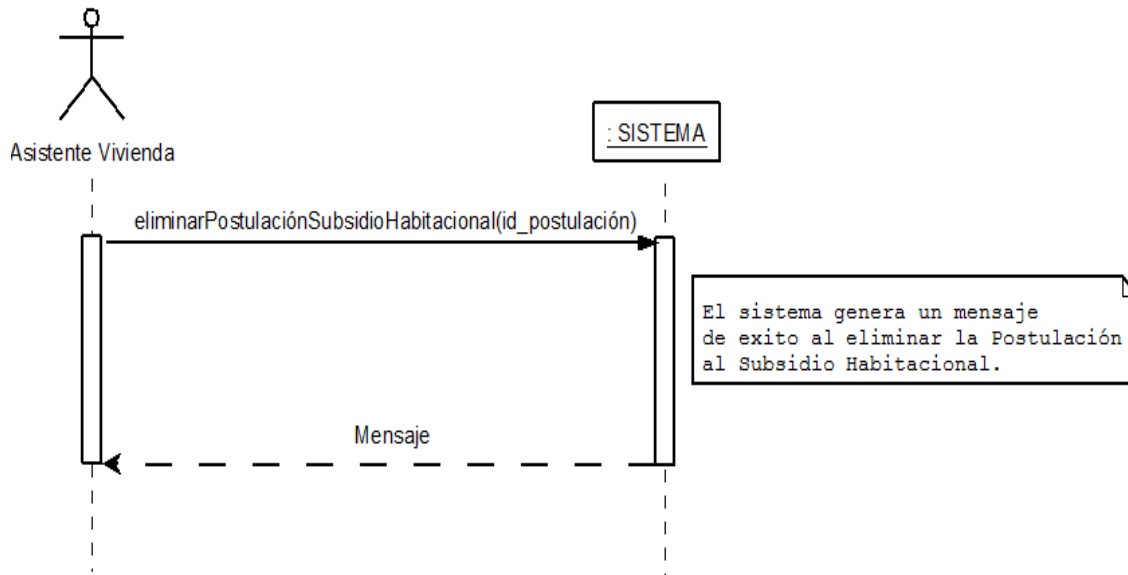


Figura 58. Eliminar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.

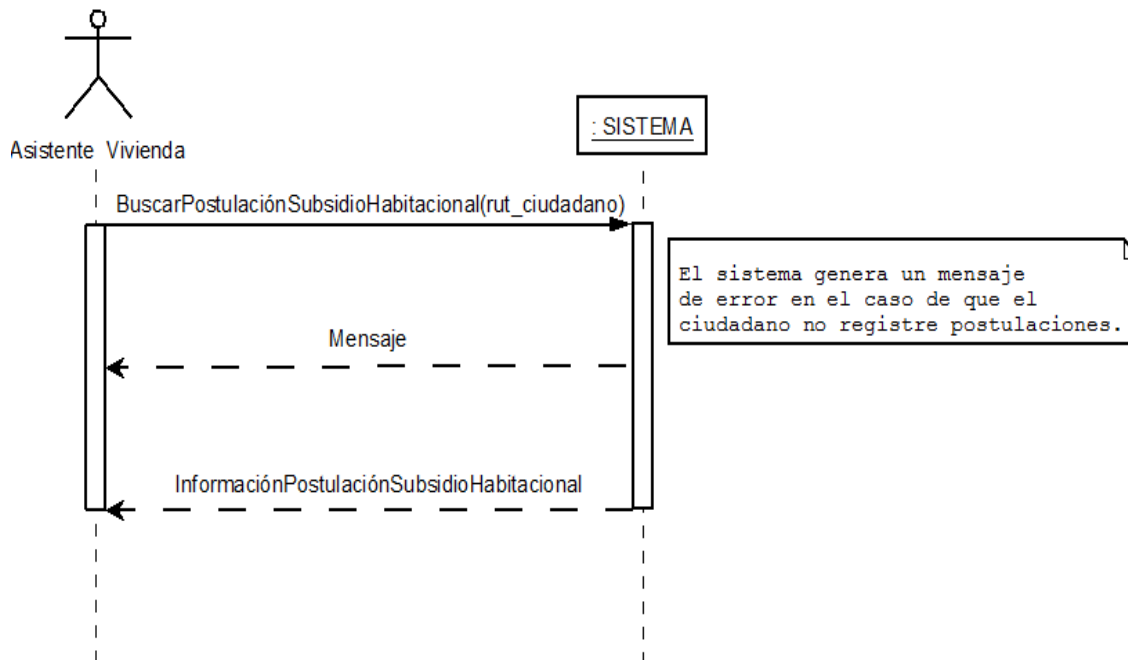


Figura 59. Buscar una Postulación de Subsidio Habitacional.

Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.

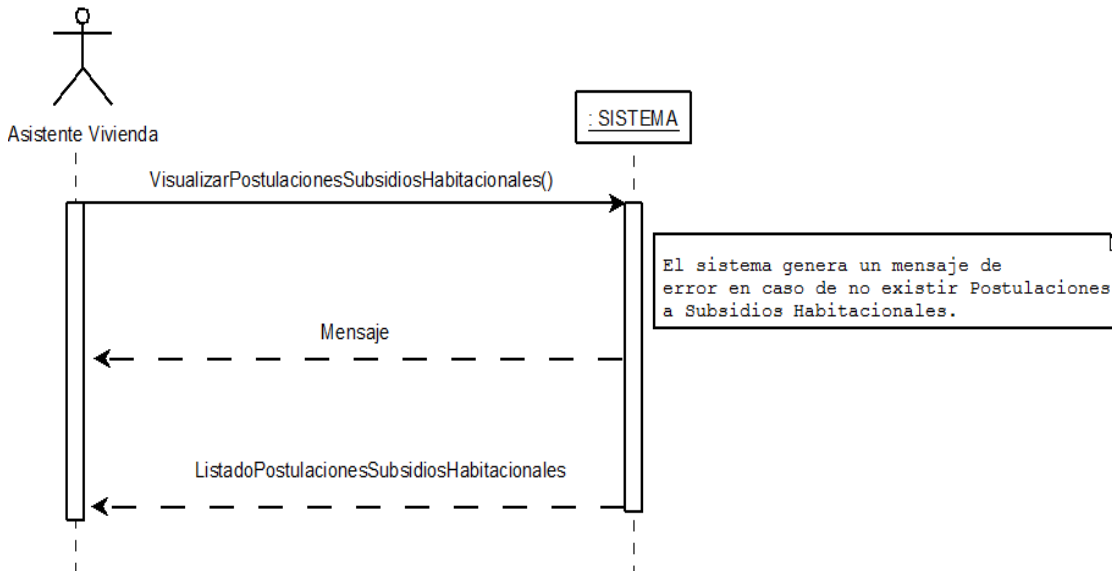


Figura 60. Visualizar Postulación de Subsidios Habitacionales.

Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

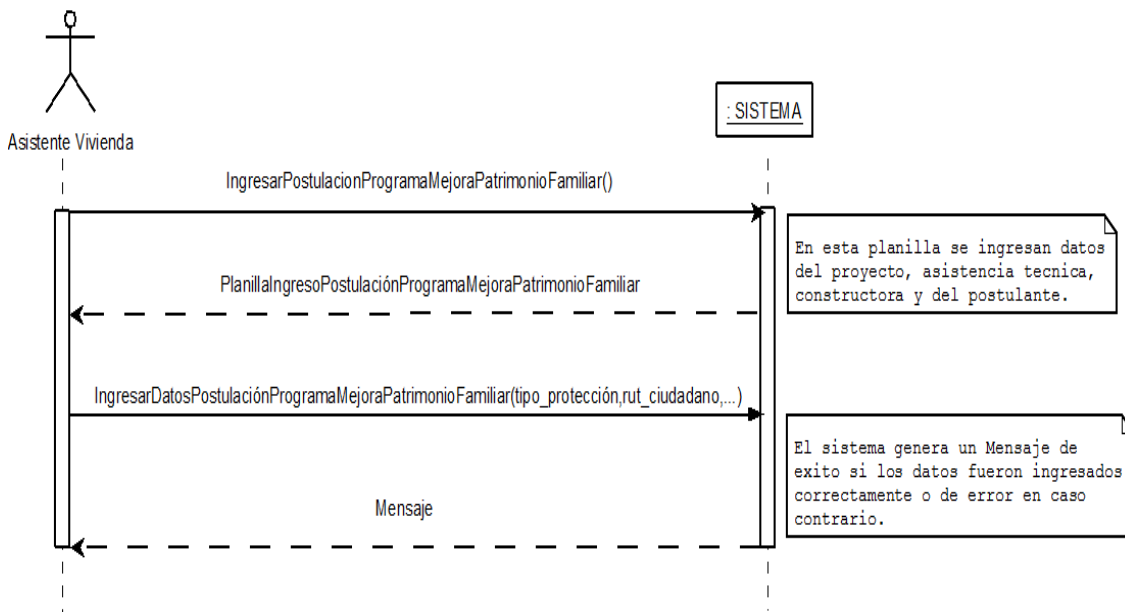


Figura 61. Ingresar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

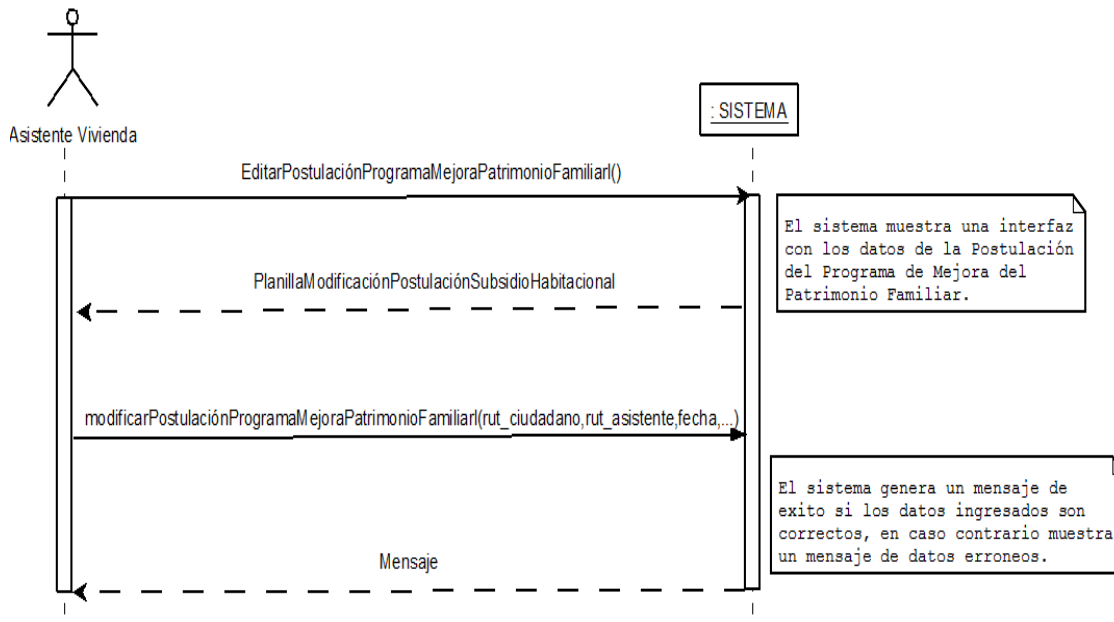


Figura 62. Modificar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

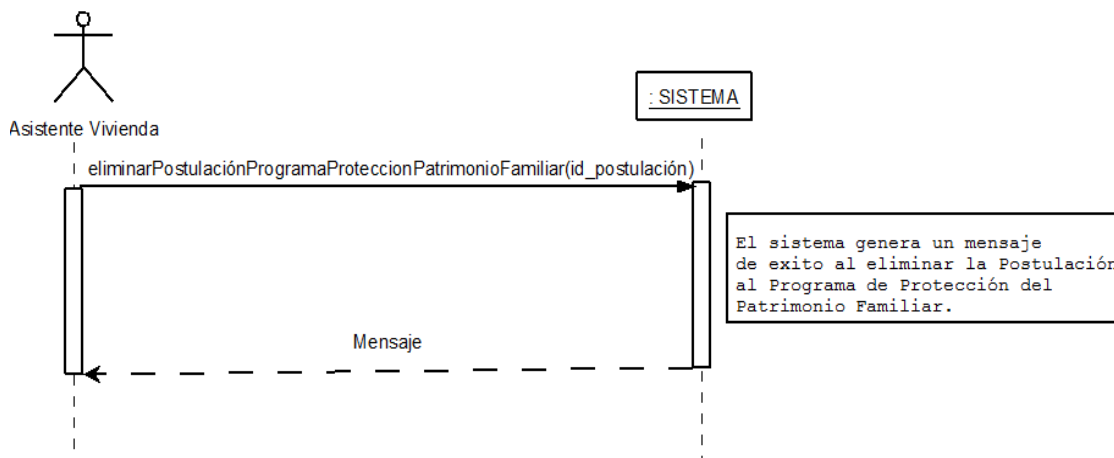


Figura 63. Eliminar una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF) ingresadas.

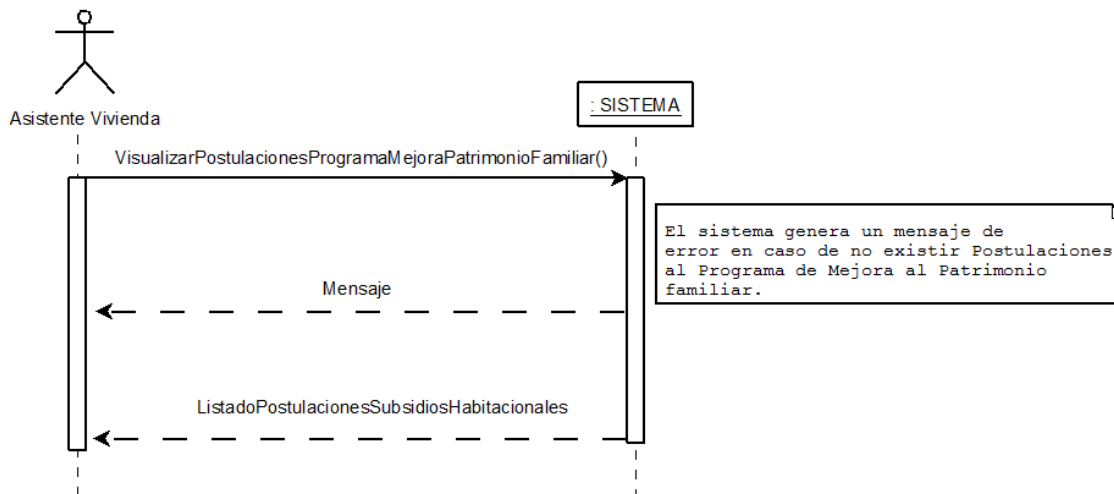


Figura 64. Visualizar postulaciones al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar ingresadas

Visualizar integrantes de una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar (PMPF).

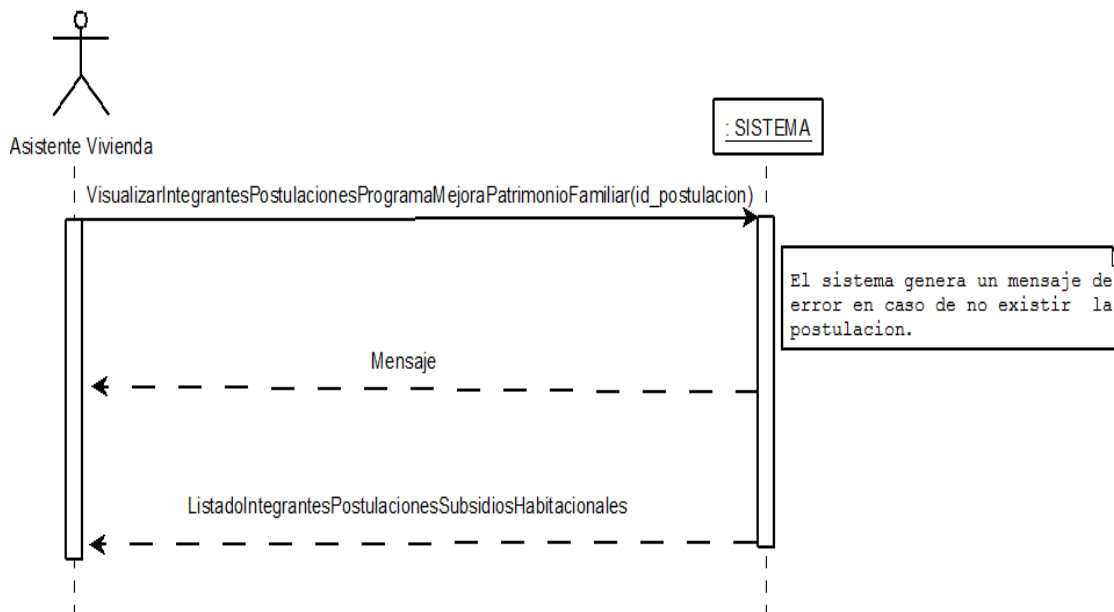


Figura 65. Visualizar integrantes de una postulación al Programa de Mejora del Patrimonio Familiar.

Autenticar ciudadano.

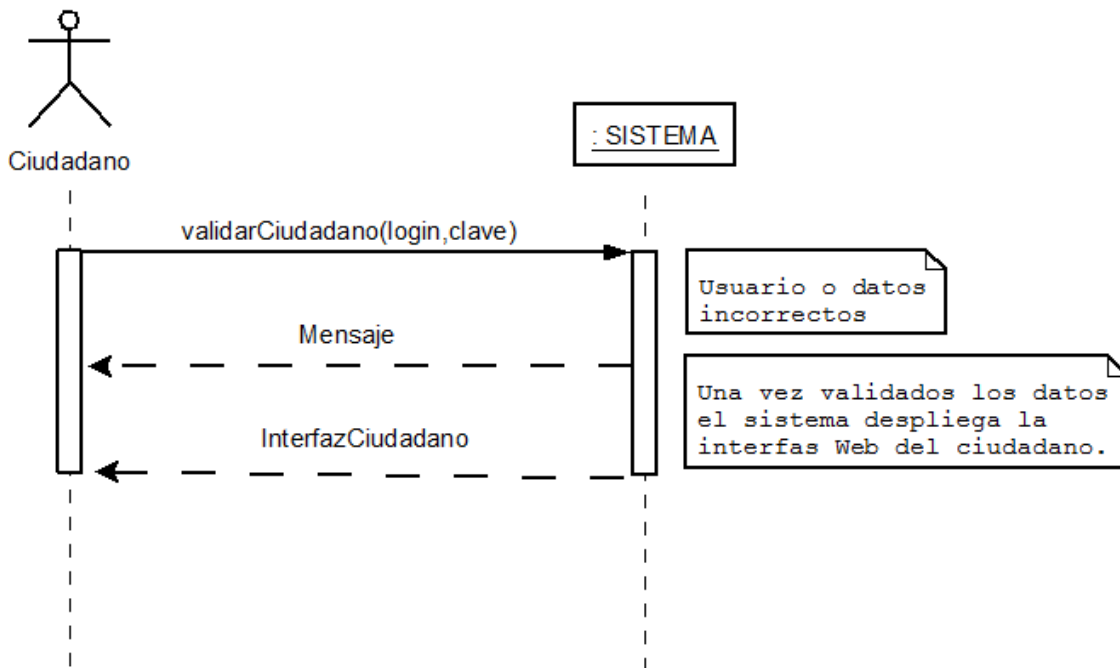


Figura 66. Autenticar ciudadano.

Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.

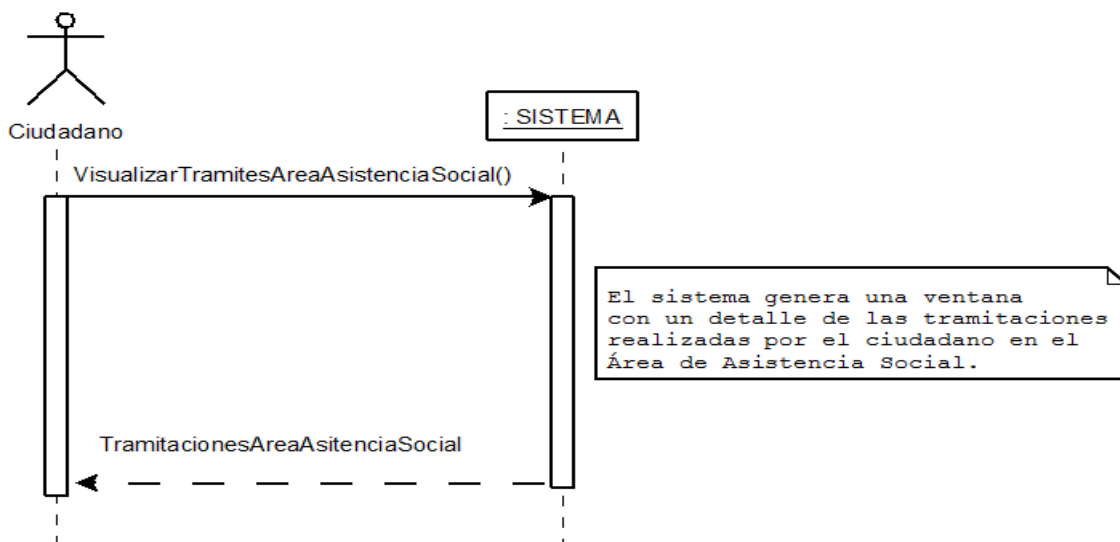


Figura 67. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Asistencial Social.

Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.

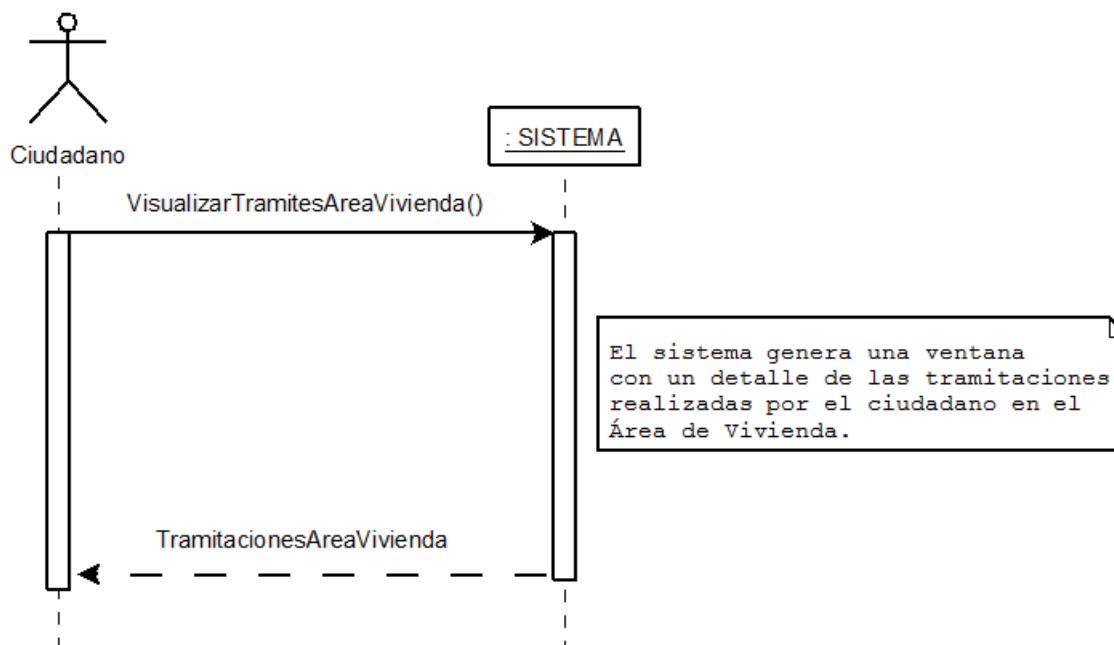


Figura 68. Visualizar trámites realizados por el ciudadano en el área de Vivienda.

Anexo D: Diagramas de Clases.

Diagrama de clases general

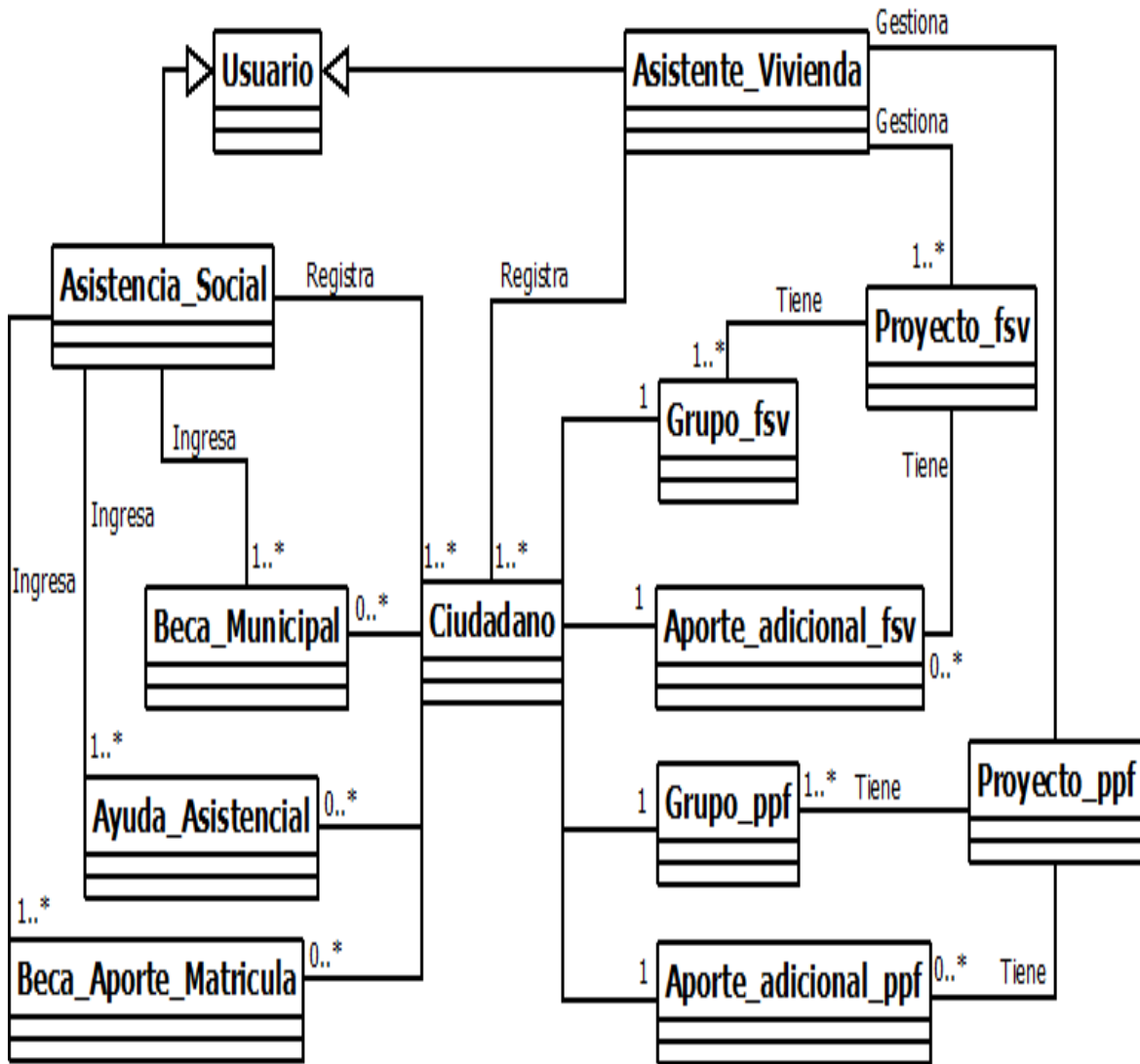


Figura 69. Diagrama de clases general

Detalle Atributos del Diagrama de Clases.

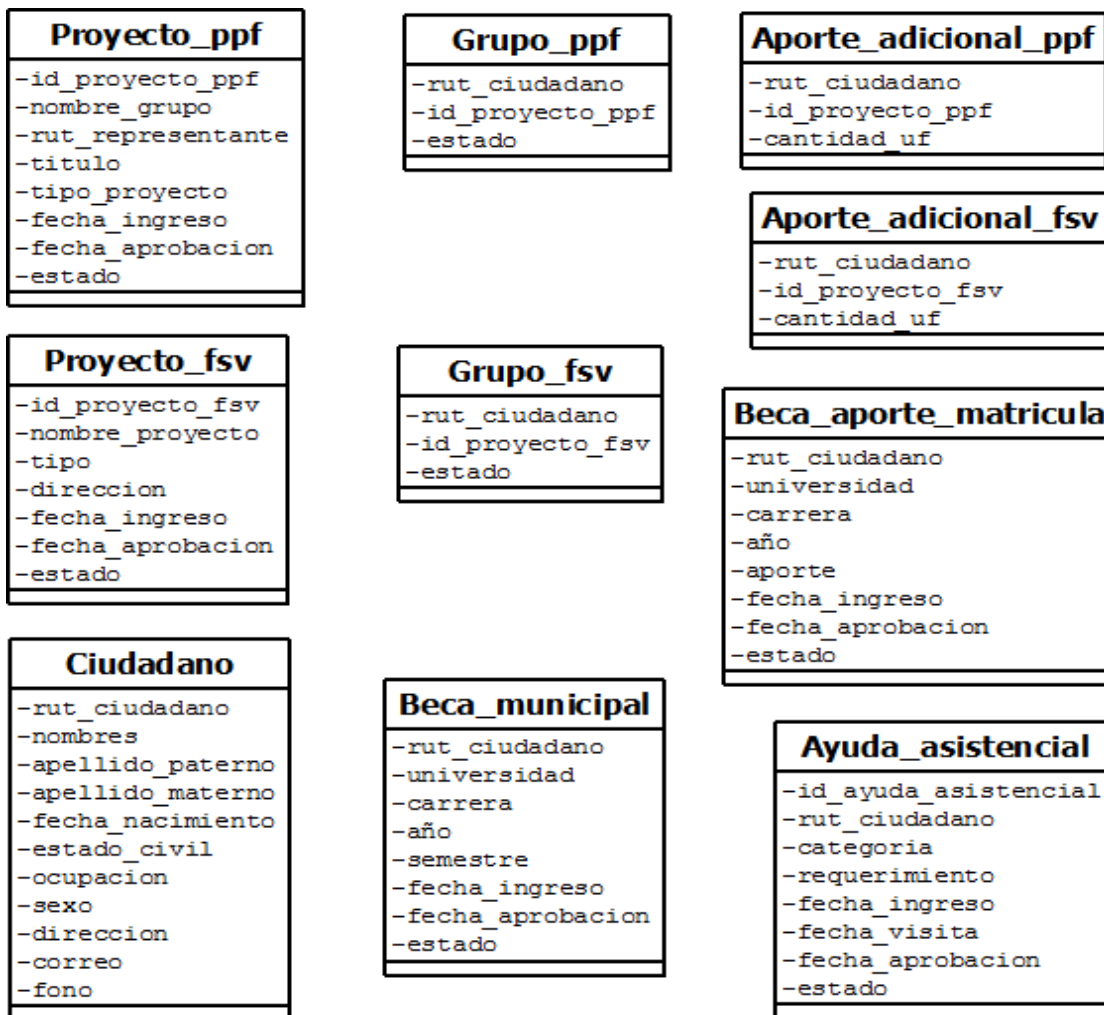


Figura 70. Detalle Atributo Diagrama de Clases.

Paquetes Construidos en el Sistema

Paquete lógico

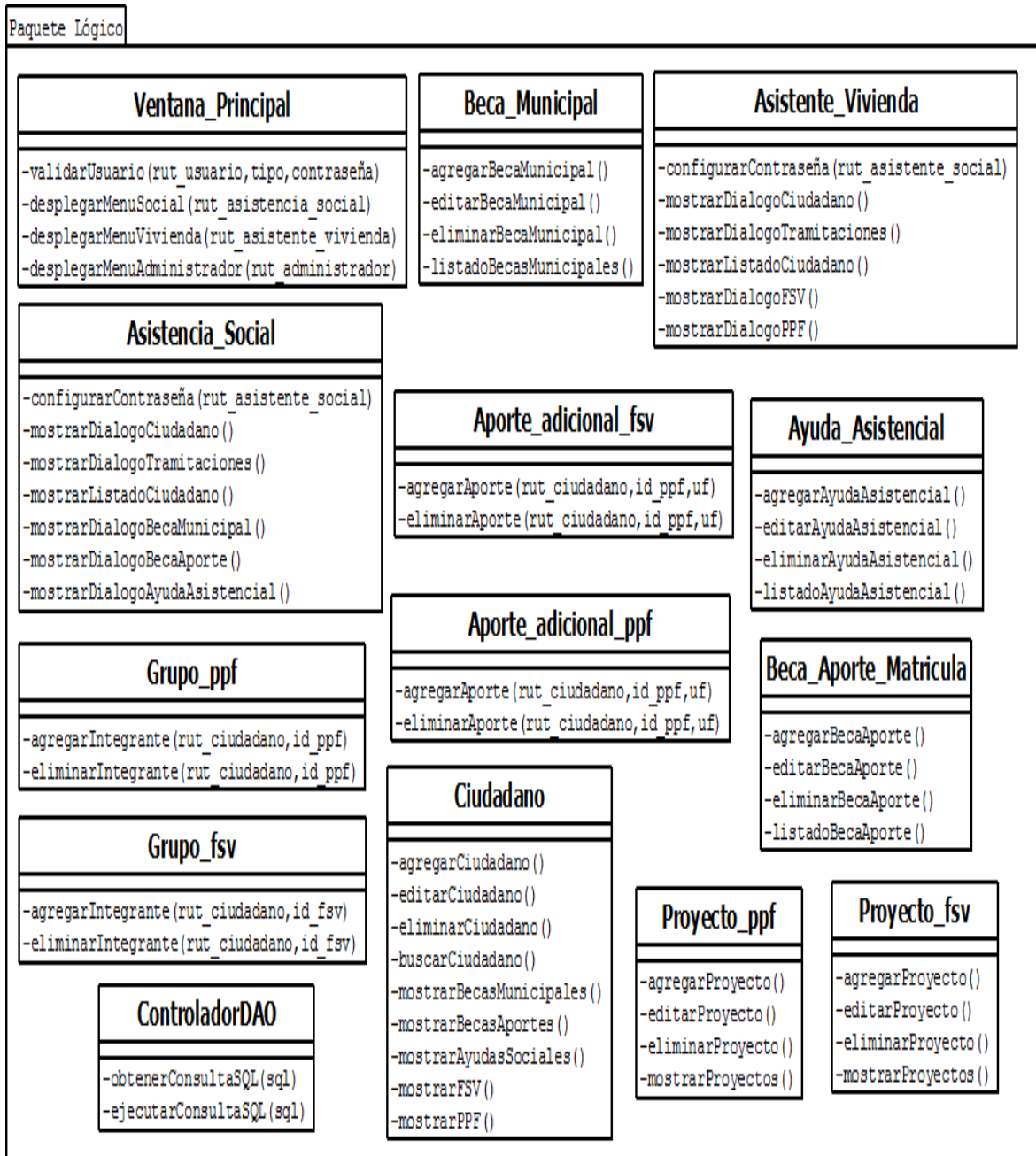


Figura 71. Paquete Lógico

Paquete Persistencia

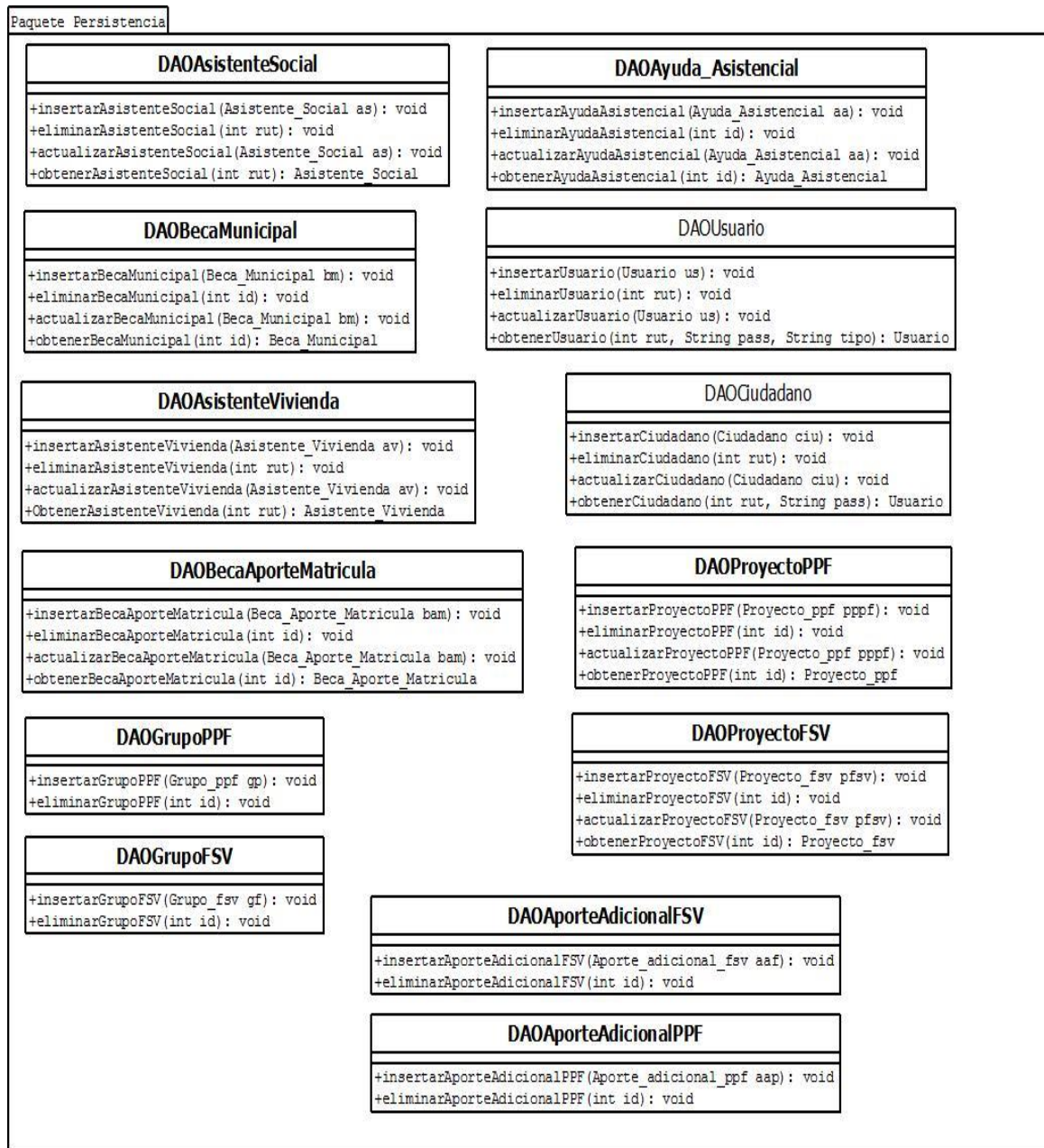


Figura 72. Paquete Persistencia

Paquete de Vistas



Figura 73. Paquete de Vistas

Anexo E: Diagramas de Colaboración.

A continuación se presentan los diagramas de colaboración más importantes para el desarrollo del sistema, para lo cual se utilizó el formato propuesto por Craig Larman UML y Patrones.

Diagrama de colaboración: Ingresar ayuda asistencial.

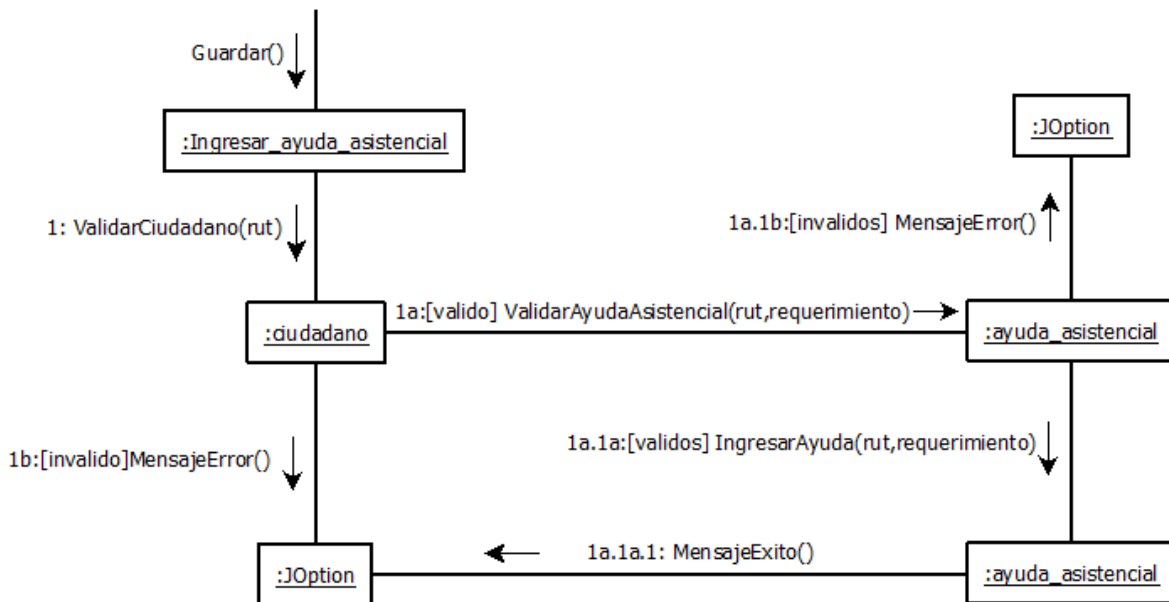


Figura 74. Diagrama de colaboración: Ingresar ayuda asistencial.

Diagrama de colaboración: Ingresar beca municipal

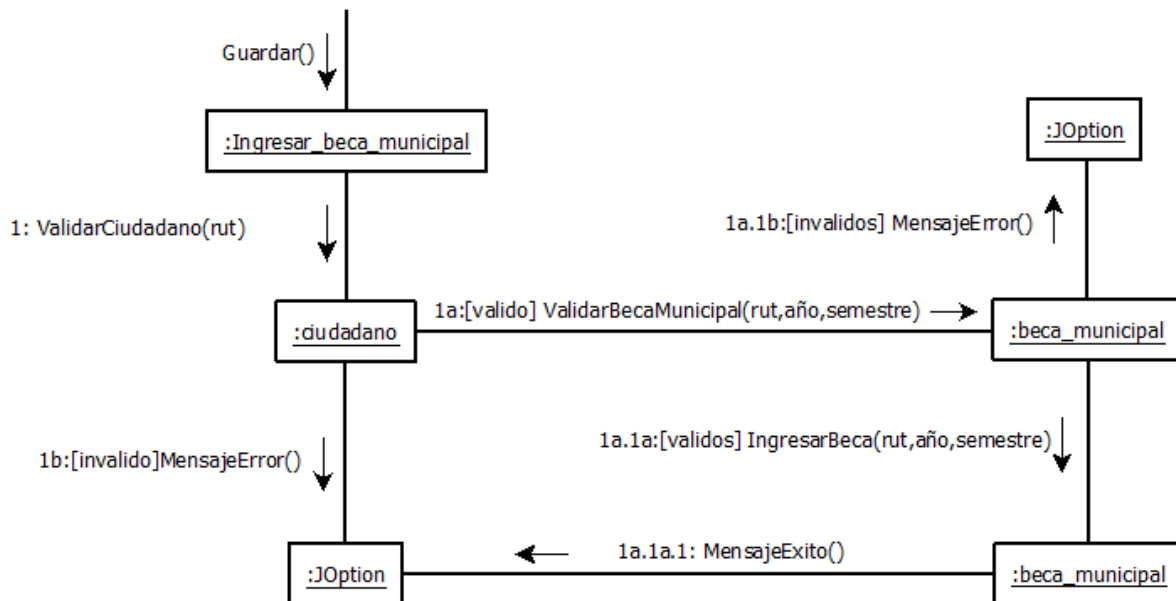


Figura 75. Diagrama de colaboración: Ingresar beca municipal.

Diagrama de colaboración: Ingresar beca aporte de matrícula.

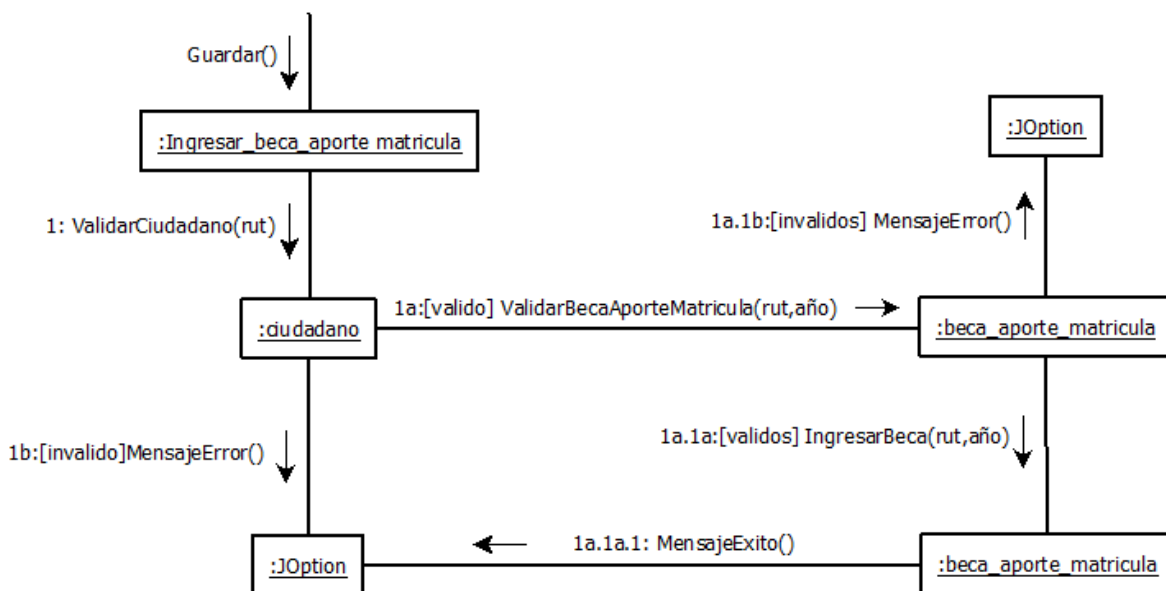


Figura 76. Diagrama de colaboración: Ingresar beca aporte de matrícula.

Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto fondo solidario de vivienda.

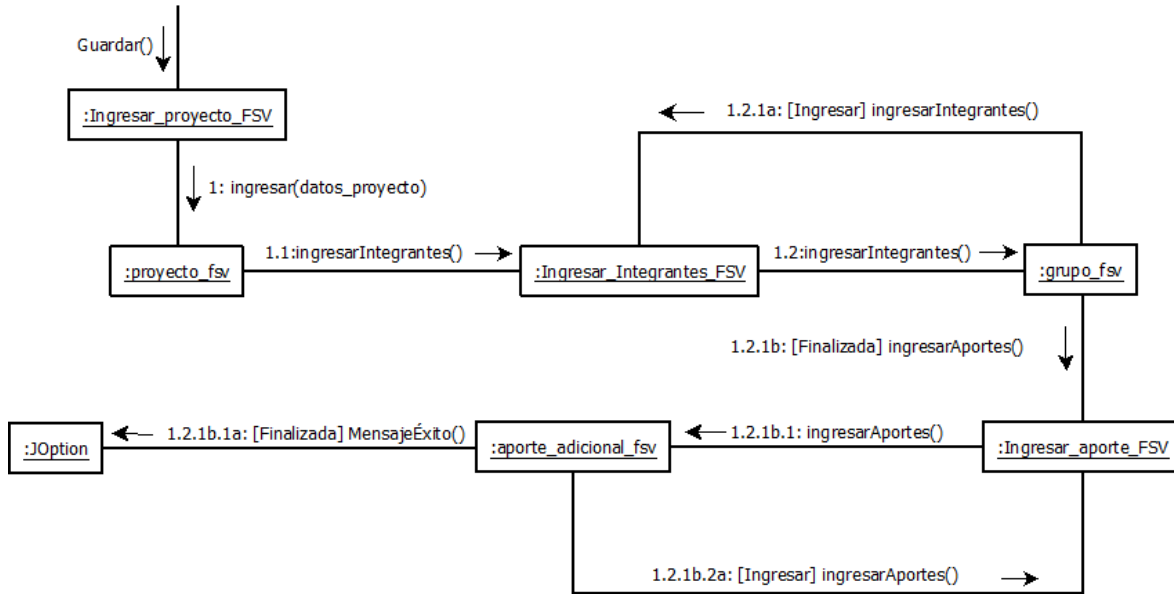


Figura 77. Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto fondo solidario de vivienda.

Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto de protección del patrimonio familiar.

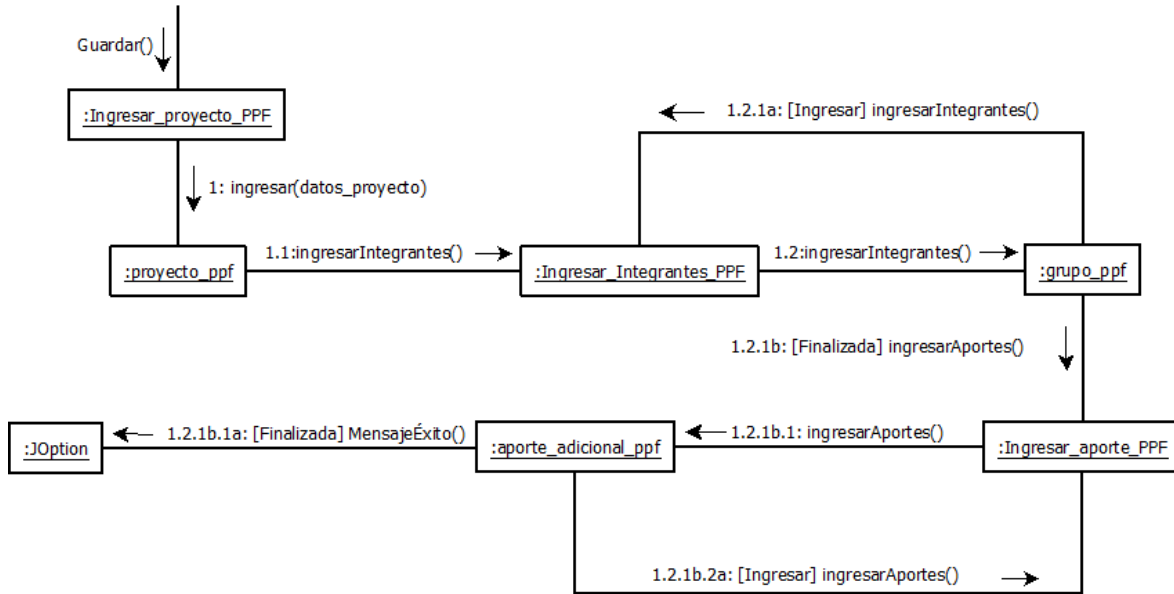


Figura 78. Diagrama de colaboración: Ingresar proyecto de protección del patrimonio familiar.